



# L'industrie lithique taillée du site néolithique des Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue, Vaucluse) : étude technologique

Adrien Reggio

## ► To cite this version:

Adrien Reggio. L'industrie lithique taillée du site néolithique des Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue, Vaucluse) : étude technologique. Archéologie et Préhistoire. 2015. dumas-01282848

**HAL Id: dumas-01282848**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01282848>**

Submitted on 4 Mar 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives| 4.0 International License

# **L'industrie lithique taillée du site néolithique des Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue, Vaucluse)**

## **Étude technologique**

**Volume 1/2 : Texte**



Mémoire de Master 2 – Archéologie, spécialité Préhistoire

Présenté par Adrien REGGIO

Sous la direction de M. Maxence BAILLY

Année universitaire 2014 – 2015

# **L'industrie lithique taillée du site néolithique des Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue, Vaucluse)**

## **Étude technologique**

**Volume 1/2 : Texte**



Mémoire de Master 2 – Archéologie, spécialité Préhistoire

Présenté par Adrien REGGIO

Sous la direction de M. Maxence BAILLY

Année universitaire 2014 – 2015





## **Avant-propos**

Cette version fait suite à la soutenance qui a eu lieu en juin 2015 face au jury composé de : Maxence Bailly, Jean-Pierre Bracco, Fabien Convertini, André d'Anna, Estelle Herrsher, Raphaël Orgeolet, Pierre Magniez et Jean-Philippe Brugal.

Leurs remarques ont été ici prises en compte. Qu'ils soient tous remerciés pour avoir contribué à améliorer ce travail.

Ce mémoire se divise en deux volumes. Le premier contient le corps du texte, les figures et les tableaux auxquels il est fait appel. Le second contient l'application, les annexes et les planches.

## Remerciements

En premier lieu, je souhaite remercier le directeur de ce travail, Maxence Bailly. Je le remercie pour avoir accepté de me suivre durant ces deux années de master. Au delà de ça, je souhaite le remercier pour ses nombreux conseils, que ce soit sur la bibliographie, la forme, le fond, le terrain, mais aussi pour son soutien et sa patience. Ce travail doit beaucoup à son investissement.

Dans un deuxième temps, je souhaite remercier Samuel van Willigen qui m'a confié l'étude du site des Bagnoles. Son rôle dans ce travail ne s'est pas limité à ça, il a toujours su me conseiller et me soutenir, que ce soit dans le cadre de l'étude de l'industrie lithique des Bagnoles ou dans le cadre des activités de terrain.

Un grand remerciement doit être adressé à Stéphane Renault. Il doit être remercié pour ses conseils, ses corrections et pour avoir observé quelques pièces du corpus avec moi. Il a également su être patient et répondre à toutes mes questions. Son enseignement sur l'observation de l'industrie lithique taillée m'a énormément apporté.

J'espère que ce travail sera à la hauteur de leur enseignements.

Je tiens à remercier Didier Binder qui m'a accueilli à deux reprises au CEPAM. Ses conseils sur l'observation des matières premières m'ont permis de me sortir de ce qui me paraissait être une « impasse ». Les discussions que nous avons eu à propos de l'industrie lithique du Néolithique moyen en Provence et en Italie ont considérablement enrichi mes connaissances sur le sujet.

Je remercie Jacques Pélegrin qui m'a accueilli à la MAE pour quelques jours. J'ai énormément appris en consultant ses séries expérimentales. Ses conseils sur l'observation des stigmates et sur les techniques de taille m'ont été d'une aide précieuse. J'ai pu aborder dans ce travail des problématiques que je n'aurais pu traité sans l'avoir rencontré.

Ils ont tous les deux contribué de manière considérable à enrichir mes réflexions. J'espère que leurs contributions se refléteront dans l'exposé qui va suivre.

## *Remerciements*

Mes remerciements vont aussi à Ingrid Sénépart et à Xavier Margarit pour m'avoir « initié » au Néolithique et pour m'avoir permis de l'aborder sous des aspects variés.

Je remercie également Aurore Schmitt, pour les discussions autour des cailloux et des morts. J'espère que ces séances de réflexions se poursuivront.

Pour l'intérêt qu'il porte à ce travail et pour les informations à propos des industries lithiques catalanes, je remercie Juan Francisco-Gibaja.

Au sein du LAMPEA, je tiens à remercier Jean-Pierre Bracco pour ses conseils en bibliographie. Mais aussi Sandrine Cabut pour m'avoir apporté son aide à propos des statistiques et pour sa patience face à mes incompréhensions.... Je remercie également André D'Anna, grâce auquel j'ai pu observer des séries lithiques de Trets qui ont permis de nourrir mes réflexions et d'enrichir mes connaissances sur les industries lithiques du Néolithique moyen.

Comme tous les étudiants du LAMPEA, il m'est agréable de remercier Dominique Commelin pour son incroyable efficacité et sa gentillesse.

J'adresse également mes remerciements à Pierre-Arnaud De Labriffe. Nos activités de terrain et nos discussions à propos des méthodes d'acquisitions des roches taillables m'ont permis d'en apprendre plus sur l'amont des chaînes opératoires.

Le Service Archéologique Municipal de Béziers doit également figurer dans ces remerciements. Plus particulièrement, je remercie Elsa Vidil, Boris Morhain et Ellian Gomez pour leur accueil et pour m'avoir confié l'étude des silex taillés de Mazeran II. Cette étude m'a permis de faire des avancées considérables dans le cadre de ce mémoire de Master. J'espère que nos collaborations se poursuivront.

Comment ne pas remercier Toomai Boucherat et Christian Trubert, pour leur immense savoir faire qu'ils n'hésitent pas à partager avec moi depuis quatre ans. Même si cette année nous nous sommes peu vus, je les remercie pour m'avoir initié à la taille du silex. La pratique de la taille des roches dures m'a été d'un grand secours dans le cadre de ce travail.

## *Remerciements*

Il m'est désormais agréable de remercier mes amis de la « salle de manip ». Je les remercie pour tous les moments de galères, de doutes mutuels, de discussions mais aussi pour les pauses cafés. Je remercie donc Benoit Longet, Audrey Roussel et Simone Mulazzani. Outre les pauses cafés je les remercie pour les relectures, les conseils et les diverses discussions à propos de nos travaux respectifs. Bien qu'elles ne vivent pas en salle de manip, je remercie Laurine Viel pour ses propositions de relectures et pour ses divers conseils concernant la parure, Justine Mayca pour son aide lors de l'utilisation de la loupe binoculaire, Marie-Philippine Montagné pour les diverses discussions autour des cailloux. Je remercie aussi David Biscarrat dit « Dave » pour les pauses cafés et les différents échanges en informatique. Je remercie Janet Battentier pour les pauses cafés au CEPAM et pour les conseils en bibliographie. Mes remerciements s'adressent également à Nicoletta Bianchi, pour tous ses conseils, son aide et pour la traduction en italien, ainsi qu'à Patrick Green pour son aide sur la traduction en anglais.

Les amis qui m'ont accueilli chez eux afin que je puisse assister aux différentes colloques et stages doivent être remerciés. Je remercie ainsi Vanessa pour le colloque d'Antibes et ma visite au CEPAM, Pauline qui m'a permis d'assister aux RMPR de Montpellier, Cécile et Étienne (« Boucibou ») pour le colloque de Paris et mes quelques jours à la MAE. Il m'est également agréable de remercier Michel et Marie-Claude pour leur gentillesse, leur accueil et pour l'intérêt qu'ils portent à ce travail.

En dernier lieu, je tiens à remercier ma famille. Ma mère, ma grand-mère et mon petit frère pour m'avoir soutenu depuis tout petit, et pour m'avoir poussé à continuer dans la voie qui me passionnait. Je tiens aussi à remercier Fabrice pour sa gentillesse et pour son hospitalité. Pour les mêmes raisons, je remercie Caroline, qui nous a permis de faire des pauses salvatrices en montagne. Je remercie également Rachel (« tata ») pour les dessins et pour nous avoir divertis, parfois malgré elle....

Je remercie Mistigri, Mounette, Chatchat et Gus. Ils ont contribué à rendre meilleures les longues après-midi de rédaction du mémoire par le divertissement qu'ils ont pu nous apporter.

Pour terminer, je tiens à remercier Roxanne pour avoir rendu plus belles toutes ces journées de travail, pour son soutien, pour sa patience, et pour toutes les joies qu'elle m'apporte jour après jour.

# Introduction

Les industries lithiques préhistoriques sont un des fragments de ces civilisations dès plus présents, puisqu'ils font partis des objets les plus durables. Aux premiers temps de la recherche ces artefacts vont servir à l'établissement d'un cadre chrono-culturel (Karlin, Pélegrin, Bodu, 1991, p.101). Pour se faire les premiers préhistoriens vont « *focalis[er] l'intérêt sur les témoins dont la valeur intentionnelle, et de ce fait la charge culturelle, était la plus claire, la plus immédiatement accessible par l'observation directe : outils façonnés ou retouchés* » (Karlin, Pélegrin, Bodu, 1991, p.101).

## 1. Les moyens d'études de l'industrie lithique : typologie et technologie

### 1.1 Typologie

Fortement influencés par les sciences naturelles et par l'ethnologie (notamment les *kulturkreise*, Haudricourt, 1987, p. 38) les archéologues du XIXe siècle s'alignent sur « *l'approche classificatoire des organismes vivants* » (Perlès, 1991a, p. 7) et calquent ces méthodes lorsqu'ils vont étudier les sociétés préhistoriques. Les premières recherches sur l'industrie lithique préhistoriques vont tenter de « *retrouver sous la contingence de la morphologie la série de gestes techniques, l'intention du tailleur* » (Demars, Laurent, 1989, p. 13), et ainsi l'évolution des sociétés, faisant de la typologie une méthode « *qui allait se révéler indispensable* » (Demars, Laurent, 1989, p. 13). Plusieurs approches ont été développées. Dans un premier temps, le but était simplement de nommer les objets trouvés en fonction de leur forme. Peu à peu vint le besoin de définir des types « *avec autant de précision que possible* » (Bordes, 1950, p. 21). Pour se faire, on a établi des listes-types pour le Paléolithique et le Mésolithique, fondées sur la morphologie des pièces (Bordes, 1950 ; Sonnevile-Bordes, Perrot, 1954 ; Tixier, 1963 ; GEEM, 1969), ou sur des méthodes statistiques (Laplace, 1954). Au cours du temps les « *efforts individuels des préhistoriens pour définir avec précision les termes techniques qu'ils utilisent se sont multipliés* » (Brézillon, 1968, p. 7), le besoin d'uniformiser la *dénomination des objets de pierre taillée* (Brézillon, 1968) s'est alors fait ressentir. Parallèlement, des préhistoriens se préoccupent des méthodes de taille (Bordes, 1945 ; Pélegrin, 1995, p. 11).

Au fur et à mesure, le temps long paraît acquis, et grâce au développement des méthodes de fouilles, tous les éléments peuvent être recueillis (Karlin, Pélegrin, Bodu, 1991, p. 102 – 104). La nécessité de prendre en compte tous ces éléments se fait ressentir. La typologie « *n'est pas un moyen de recherche en soi, dans l'absolu, mais un moyen d'étudier les industries* » (Bordes, 1961, p. 18).

Par influence de l'ethnologie culturelle, par évolution des techniques de fouilles et sans doute par le besoin de surmonter une méthode vieillissante les préhistoriens vont intégrer un nouveau moyen d'étudier les outillages de pierre taillée : la technologie.

## 1.2 Technologie

La technique tient ici une place primordiale puisqu'elle est perçue comme un « *acte traditionnel efficace* » (Mauss, 1936), résultant « *d'une pensée socialement élaborée et transmise* » (Lemmonier, 1991, p. 17).

La technologie propose une vision dynamique de l'objet considéré comme les résultantes de certains mouvements qui entraînent « *à pousser la recherche plus loin que l'objet, car le même objet peut être produit par des activités humaines différentes* » (Haudricourt, 1987, p. 111). L'outil qui semblait retenir toute la charge informative se révèle alors en réalité peu informatif, désormais il « *n'existe que dans le cycle opératoire* » (Leroi-Gourhan, 1964, p. 35).

L'étude de la technologie « science des forces productives » dispose d'outils conceptuels longuement élaborés (Lemmonier, 1976, p. 101) tels que **la chaîne opératoire**.

Si la définition de la technologie n'est pas souhaitable (Tixier, 1991, p. 393), il est nécessaire de définir l'outil conceptuel : « *une chaîne opératoire est une séquence de gestes techniques qui transforment une matière première en produit utilisable. Naturellement peu de processus techniques sont faits d'une seule chaîne [...], la manière dont sont imbriquées les chaînes est culturellement définie, ou plus exactement définit une culture particulière* » (Bensa, Cresswell, 1996, p. 127). De par sa définition, et par les perspectives culturelles que la chaîne opératoire permet d'aborder, cet outil conceptuel va séduire les préhistoriens qui vont se l'approprier (Karlin, Pélegrin, Bodu, 1991).

Concrètement pour les préhistoriens, qui à l'inverse des ethnologues ne disposent pas de vision directe, l'incorporation de cet outil dans les études sur l'industrie lithique va consister à reconstituer les étapes de production de ces objets (Karlin, Pélegrin, Bodu, 1991, p. 108). Cette étude devient possible grâce à la multiplication des expérimentations (sous l'impulsion notamment de Jacques Tixier) et le développement des études sur les matières premières (Masson, 1981 ; Demars, 1982).

En utilisant la chaîne opératoire « *dans son acceptation la plus large, depuis l'approvisionnement des matières premières à la gestion des outillages* » (Binder, Perlès, 1990, p. 257), la technologie va permettre d'atteindre ce que la typologie n'a jamais pu faire, à savoir le contexte social et économique des groupes préhistoriques. L'incorporation du concept de chaîne opératoire en archéologie préhistorique va conduire aux notions d'économie du débitage et d'économie de la matière première (Inizian, 1976 ; Perlès, 1991b).

Ces nouvelles problématiques « *permettent de mieux cerner la réalité polysémique des pierres taillées, témoins privilégiés de l'homme préhistorique, de son économie, de sa technologie, de ses activités, voire de son organisation sociale* » (Cahen, 1982, p.10).

### 1.3 L'industrie lithique et le Néolithique

Pour le Néolithique, période qui nous concernera ici, le mode de gestion des outillage est considérablement renouvelé par les nouvelles orientations économiques de ces premières sociétés agropastorales. L'industrie lithique taillée néolithique ne représente plus qu'une « *petite partie du système technique étudié par l'archéologue* » (Binder, Perlès, 1990, p. 257). Cela va limiter les seules études typologiques qui mènent à des confusions et conduisent à une vision homogène des industries lithiques (Riquet, 1959, p. 365). Le « Campignien » (Nougier, 1948)<sup>1</sup> est un bon exemple.

Ces confusions ont amené les néolithiciens à axer davantage leurs études sur la céramique « *traceur chrono-culturel de qualité ? Certes* » (Guilaine, Gutherz, 1990, p. 12). De fait, les études de l'industrie lithique restent en marge, les listes-types sont peu nombreuses.

---

<sup>1</sup> Civilisation néolithique décrite comme « *première vague du peuplement européen* » (Nougier, 1948, p. 529), dont la définition est basée sur la présence de pics, de tranchets et la faible proportion d'outillage poli. Cette « civilisation » englobait tout le Néolithique d'Europe occidentale, avec un tas de préfixes et suffixes (pré-campignien, campignien classique etc.).

Les études sur l'industrie lithique vont être considérablement renouvelées par l'incorporation de l'approche technologique (Binder, 1987 ; Léa et *al*, 2007, p. 264). Le développement des études sur la matière première va permettre la mise en évidence la variabilité des gîtes exploités, et la technologie va permettre d'étudier la diversité et la variabilité de l'outillage (Binder, Perlès, 1990). Les études et les liste-types se fondent ainsi sur ces critères techniques ou fonctionnels (Cauvin, 1971 ; Binder, 1987 ; Vaquer, 1990 ; Bostyn, 1994 ; Fouéré, 1994 ; Gassin, 1996).

## 1.4 Le Cas d'étude

Dans ce travail, nous allons traiter d'industrie lithique néolithique à travers le cas du site néolithique des Bagnoles. L'industrie de ce site a déjà fait l'objet d'une première étude qui a porté sur les « outils » au sens typologique (Reggio, 2014).

La typologie a permis la mise en évidence de la prépondérance des produits laminaires et une apparente homogénéité des armatures. Plutôt que de répondre à des questions, l'étude typologique nous a permis d'en poser. Elle a ainsi parfaitement rempli son rôle « *d'étape préalable* » (Binder, 1987, p. 31).

La question de la réelle représentativité des supports majoritaires et des procédés d'obtention restait en suspens. L'étude comparative se révèle également difficile à effectuer par la seule typologie. Un des biais important est celui de l'échantillonnage, l'autre étant la déconnexion des outils de leur contexte de production.

Les problématiques liées à l'étude comparative et à la connaissance du système technique sont des questions au cœur des recherches actuelles à propos du contexte chrono-culturel dans lequel s'inscrit le site des Bagnoles, à savoir : le « Chasséen ».



## 2. Le contexte chrono-culturel : Le Chasséen

Le Chasséen est un groupe culturel du Néolithique moyen auquel on attribue la plupart des sites datés de la fin du Ve millénaire au début du IVe millénaire.

Ce groupe culturel est principalement fondé sur le corpus issu de la fouille de Jean Arnal à la grotte de la Madeleine à Villeneuve-lès-Maguelonne (dans l'Hérault ; Arnal, 1956), mais également par le mobilier du Camp-de-Chassey (en Saône et Loire, qui jusqu'à récemment n'était connu que par des ramassages de surface et des fouilles anciennes ; Thévenot, 2005, p. 13). Ce dernier est élevé au rang de site éponyme en hommage à Déchelette (Arnal, 1956, p. 68) qui en avait souligné son importance (Déchelette, 1924, p. 352)

Le terme se généralise ensuite, jusqu'à être érigé au rang de « *culture nationale* » (Guilaine, 1980, p. 94).

### 2.1 Bref rappel historiographique

Sans faire un historique détaillé des recherches, puisque cela a récemment été publié (van Willigen et *al*, 2010), il semble tout de même nécessaire de donner quelques indications sur les fondements du Chasséen.

À partir des fouilles de la grotte de la Madeleine et de l'étude du corpus de Camp-de-Chassey, Jean Arnal propose une chronologie interne du Chasséen. Il le subdivise en un Chasséen A, qui se caractérise par la présence de décor, et un Chasséen B, caractérisé par des poteries lisses et une importance des lamelles régulières (ces deux caractéristiques sont par ailleurs inconnues sur le site éponyme). À partir de ces lamelles particulières, il définit le Chasséen méridional à lamelles (Arnal, 1956).

Cette définition a longtemps – et toujours – posé un certain nombre de problèmes. Le concept de Chasséen est jugé trop simpliste par Max Escalon de Fonton pour qui « *nous sommes en train de faire avec le chasséen ce que nos prédécesseurs ont hélas fait avec le Robenhausien* » (Escalon de Fonton, 1954, p. 94). Pour Alain Gallay les propositions de Jean Arnal « *sont insuffisamment fondées* » (Gallay, 1977, p. 66). Ses critiques ont amené à une fouille de contrôle effectuée par Louis Barral (1960). Bien que des remaniements soient mis en évidence lors de cette

fouille, ne validant donc pas les théories d'Arnal, les résultats ne sont pas ou peu pris en compte.

Jean Courtin (1974) va reprendre et populariser ce terme pour les gisements provençaux. Il souligne également « *que peu de civilisations néolithiques ont suscité autant de polémiques et causés autant d'antagonismes entre les chercheurs que le Chasséen* » et les problèmes liés au Camp-de-Chassey « *site éponyme mal choisi* » (Courtin, 1974, p. 55).

Au fil du temps, les recherches vont permettre d'affiner les connaissances sur ce groupe culturel. Patricia Phillips (1972) va, par exemple, apporter des indications concernant le débitage de silex blond. Ses études vont surtout porter sur l'étude typologique de ces éléments, donnant une impression d'homogénéité « *horizontale* » (chronologique) du Chasséen, posant ainsi la question de division « *verticale* » (régionale ; Phillips, 1972, p. 538). L'emploi du traitement thermique du silex est également proposé (Phillips, 1982, p. 31). Avec l'incorporation des études technologiques et fonctionnelles (dont nous ne traiterons pas dans ce travail), de nouveaux caractères vont être définis. Didier Binder va démontrer l'utilisation du traitement thermique des nucléus avant le débitage à la pression (1984), permettant de mettre en évidence deux pôles. Un premier, plus ancien, caractérisé par un débitage à la pression sur nucléus semi-conique, et un second, plus récent, où le débitage se fait majoritairement sur nucléus quadrangulaire plat.

À la fin des années 80, la nécessité de produire une synthèse apparaît, et le colloque de Nemours a lieu (Beeching et al, 1991). La conclusion de ce colloque souligne la nécessité de « [...] *travailler à des échelles plus précises, micro-régionales et régionales* » (Beeching et al, 1991, p. 423).

Au cours des décennies qui vont suivre les études s'enrichissent de connaissances en ce qui concerne la matière première (Binder, 1997 ; Blet, Binder, Gratuze, 2000). Elles permettent de mettre en avant les importantes circulations du silex bédoulien au cours du Chasséen (Binder, 1998). Sa présence va devenir un des critères de distinction entre les phases anciennes et récentes, leur proportion variant au cours du temps (Binder, 1998 ; Léa, 2003 ; Léa 2004 a et b).

Les études technologiques se développent ainsi, et une grande variabilité régionale, qui avait auparavant été suggérée (Phillips, 1970, 1972), est désormais démontrée (Binder, Perlès, 1990 ; Binder, 1991, 1998 ; Léa, 2003, 2004a ; Briois, 2005 ; Léa et al, 2007). Les études sur la céramique se multiplient (Beeching et al, 1997 ; Georjon, 2003 ; Gernigon, 2004 ; François 2007 ; Lepère, 2012) et vont dans le même sens.

Ces progrès contribuent à l'élaboration de typo-chronologies régionales : pour le Languedoc (Jédikian, Vaquer, 2002 ; Georjon, 2003 ; Léa, 2004a ; Georjon, Léa, 2013), pour la Vallée du Rhône (Beeching, 2002), pour la Provence (Binder, Lepère, Maggi, 2008), pour la Provence et pour le Languedoc oriental (van Willigen et *al*, 2011b, 2014b ; Annexe 3).

Cette dernière proposition de chronologie remet en question le concept de « Chasséen ». À partir d'une étude comparative des ensembles clos du midi de la France, les auteurs proposent de supprimer les appellations Chasséen ancien, Chasséen classique ou récent. Celles-ci sont remplacées par le terme de Néolithique moyen de type Chassey pour les éléments compris entre 4300 et 4100 avant notre ère, qualifié de « vrai » Chasséen en raison des fortes similitudes existant entre ces ensembles clos et le site éponyme. Le Chasséen récent est remplacé par les termes de Néolithique moyen de type La Roberte et de Néolithique moyen type Mourre de la Barque.

## 2.2 Problématiques actuelles

La recherche sur le Néolithique moyen est particulièrement vivace ces dernières années, comme en témoignent les récentes publications sur le sujet telle que la monographie du Camp-de-Chassey (Thévenot, 2005) et l'étude consacrée au mobilier de Villeneuve-Tolosane (François, 2007). Parallèlement à ces publications, plusieurs sites du Néolithique moyen sont découverts dans le sud de la France lors de travaux d'archéologie préventive, tel que Jacques-Cœur II à Montpellier (Jallot et *al*, 2000 ; Georjon, 2003), Jardins de Vert Parc à Castelnau-le-Lez (Georjon, 2003 ; Briois, Léa, 2003), Encombres à Quarante (Amiel, Jédikian, 2003), Villa Giribaldi à Nice (Binder, 1990, 2004), Cadereau d'Alès à Nîmes (Hasler et *al*, 2005) et les Bagnoles à Isle-sur-la-Sorgue (Gaday, Sargiano, 2006 ; Sargiano et *al*, 2010).

Cette multiplication des études et des découvertes a de nouveaux entraîné la nécessité d'une synthèse, donnant lieu au colloque international de Paris (18 au 20 novembre 2014<sup>2</sup>). Le but de ce dernier était d'établir une nouvelle synthèse vingt cinq ans après le colloque de Nemours. La conclusion a souligné la nécessité de poursuivre l'étude des systèmes techniques, afin de proposer des périodisations les plus fiables possibles.

---

2. Le Chasséen, des Chasséens. Retour sur une culture nationale et ses parallèles, Sepulcres de fossa, Cortailod, Lagozza. 18 – 20 novembre, Paris 2014

Dans le cadre de notre étude, nous adopterons la vision plus restrictive du terme « Chasséen » le limitant à la fin du Ve millénaire et nommé Néolithique moyen de type Chassey.

Quant aux IVe millénaire, étant traditionnellement assimilé aux phases récentes du Chasséen, nous adopterons le terme Néolithique moyen de type La Roberte (van Willigen et *al*, 2011b ; van Willigen et *al*, 2014b).

Cette terminologie a été préférée en raison de la neutralité des termes ne supposant pas une continuité (que nous ne sommes pas en mesure de démontrer ou de réfuter dans l'état actuel de notre travail) entre les différentes phases du Chasséen.

### **3. La Problématique**

Dans la perspective où typologie et technologie nous apparaissent comme « *nécessaires et complémentaires* » (Tixier, 1996, p. 16), par les problématiques posées par l'étude typologique et par celles relatives au contexte chrono-culturel, il nous a semblé nécessaire de poursuivre l'étude de ce site à travers la problématiques suivante : Quelles sont les chaînes opératoires mises en œuvre sur le site des Bagnoles ?

Nous tenterons d'apporter des éléments à propos de la caractérisation de l'industrie lithique taillée qui entre dans la définition du Néolithique moyen de type Chassey (jusqu'à présent fondée sur l'étude de la céramique).

Outre le complément à cette définition, ce travail contribuera à affiner les connaissances sur les systèmes techniques du Néolithique moyen, dont l'étude apparaît comme nécessaire à la compréhension des interactions culturelles complexes qui ont lieu au cours de cette période.

## **PARTIE I**

### **PRESENTATION DU SITE DES BAGNOLES**

**CADRE GÉOGRAPHIQUE ET HISTORIQUE DES DECOUVERTES**

**CONTEXTE PALÉOENVIRONNEMENTAL DU SITE AU NÉOLITHIQUE MOYEN**

**DATATION ET ATTRIBUTION CULTURELLE**

## 1. Cadre Géographique et historique des découvertes

Le site des Bagnoles est situé à 2,5 km de la commune d'Isle-sur-la-Sorgue, et à une vingtaine de kilomètres d'Avignon (fig. 1). Il est implanté dans les riches terres agricoles de la plaine du Comtat sur les anciens cours de la Durance et du Calavon. Le champ dans lequel le site est implanté est toujours en cours d'exploitation. L'altitude est globalement située entre 55 m et 60 m (normes NGF).

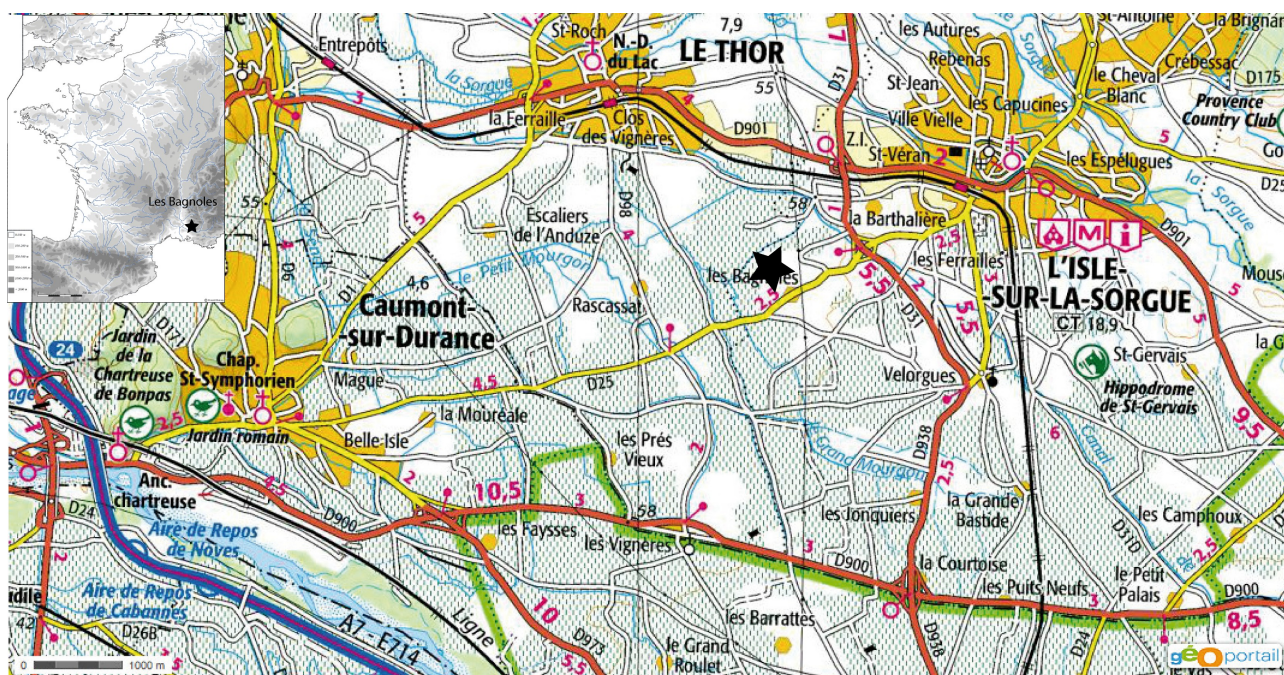


Fig. 1: Localisation du site des Bagnoles (fond de carte : en haut à gauche Archeograph ; Géoportail)

Le site a été découvert en 2006 lors d'un diagnostic INRAP mené sous la direction scientifique de Robert Gaday (Gaday, Sargiano, 2006). Ce diagnostic, d'une emprise de 18 ha, a été motivé par la construction d'une plate-forme logistique pour le transport routier. Le site a livré plusieurs structures en creux (dont des sépultures) et quelques épandages de mobilier.

En 2010, une étude préliminaire du mobilier néolithique a été menée, puis publiée dans *Gallia Préhistoire* par Jean-Philippe Sargiano (et *al*, 2010). D'après celle-ci le site peut être attribué au Néolithique moyen et plus précisément à une phase ancienne du Chasséen (qui sera par la suite nommé Néolithique moyen de type Chassey, correspondant à la fin du V<sup>e</sup> millénaire avant notre ère). L'étude souligne en outre le caractère « *original et inédit* » de ces vestiges (Sargiano et *al*, 2010, p. 219).

En effet, le site des Bagnoles a livré de la céramique pour le moins peu commune pour la période et la zone géographique considérée. Il s'agit de vases peints (fig. 2) et de vases à corps cubiques (fig. 3), relativement rares. De plus, ces derniers ont été trouvés dans des sépultures secondaires à crémation, traitement funéraire rare pour le Néolithique moyen du sud de la France.

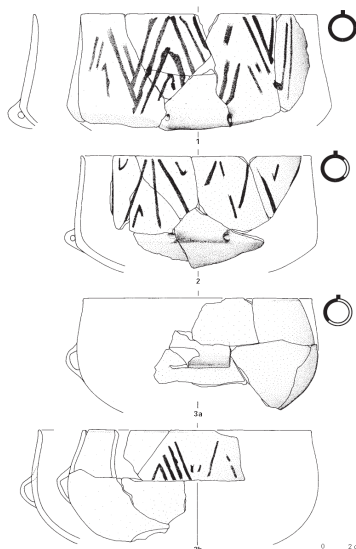


Fig. 2: Les trois vases peints de FS48 (dessin : S. van Willigen, in Sargiano et al, 2010, fig. 17, p. 211).

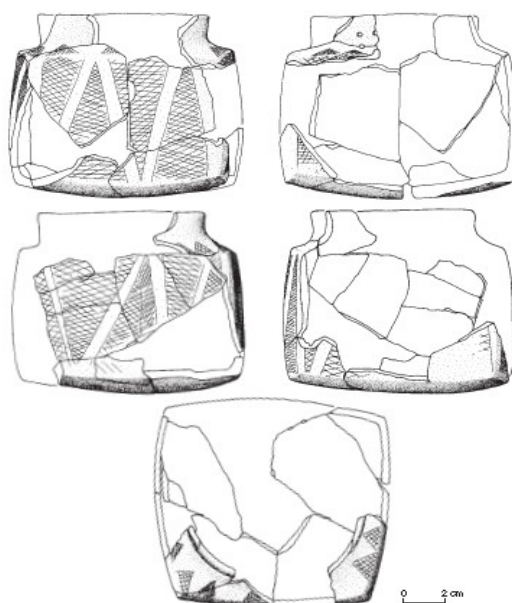


Fig. 3: Vases à corps cubique de la FS47 (dessin : S. van Willigen, in Sargiano et al, 2010, fig. 12, p. 206).

L'aspect atypique du mobilier du site des Bagnoles trouve quelques comparaisons avec certains sites en France (Sargiano et *al*, 2010). En ce qui concerne les vases à corps cubique, des rapprochements peuvent être faits avec le site de la grotte de Louoï à Vallon-Pont-d'Arc en Ardèche (Guébhard, 1912) ou encore avec le site plus tardif du Moulin des Oies à Belz dans le Morbihan (Le Boulair ; Cassen, 2003). Pour les vases peints, quelques comparaisons existent avec la Grotte de Peyroche II à Auriolles en Ardèche (Roudil, Saumade, 1968), la Bertaude au Grès d'Orange dans le Vaucluse (Phillips, Courtin, 1981) et la Villa Giribaldi, niveaux *Vasi a Bocca Quadrata*, à Nice dans les Alpes-Maritimes (Binder, 1990).

L'originalité des vestiges a conduit à des études comparatives prenant en compte l'Italie (les vases peints présentant des affinités avec ceux des cultures de *Ripoli* et de *Serra d'Alto*), et les Balkans (Sargiano et *al*, 2010, p. 228).

Ces découvertes exceptionnelles et l'abandon du projet de construction ont motivé une opération de prospections géomagnétiques en 2011 (van Willigen et *al*, 2011a) qui a conduit à une campagne de fouille triennale entre 2012 et 2015 (fig. 4).

Les trois années de fouilles réalisées jusqu'à présent ont permis la mise au jour de trois-cent-vingt-neuf structures, toutes périodes et tous types de structures confondus (cuvettes, épandages, fosses/silos, trou de plantation moderne, fossé et drains romains, sépultures).

Des sépultures rares pour la période ont de nouveau été découvertes (sépultures secondaires à crémations, en fosse et en urne).

Outre le caractère exceptionnel de ces sépultures, un puits (structure 250) daté de la seconde moitié du Ve millénaire<sup>3</sup> avant notre ère a été découvert et entièrement fouillé (les sédiments sont actuellement en cours d'étude). Ce puits a livré des restes organiques et des ossements nous fournissant ainsi des données sur l'environnement et les pratiques agropastorales.

---

3 POZ 64775 5400±40 (4344 – 4224 Cal BC) sur *triticum* (van Willigen et *al*, 2014a).



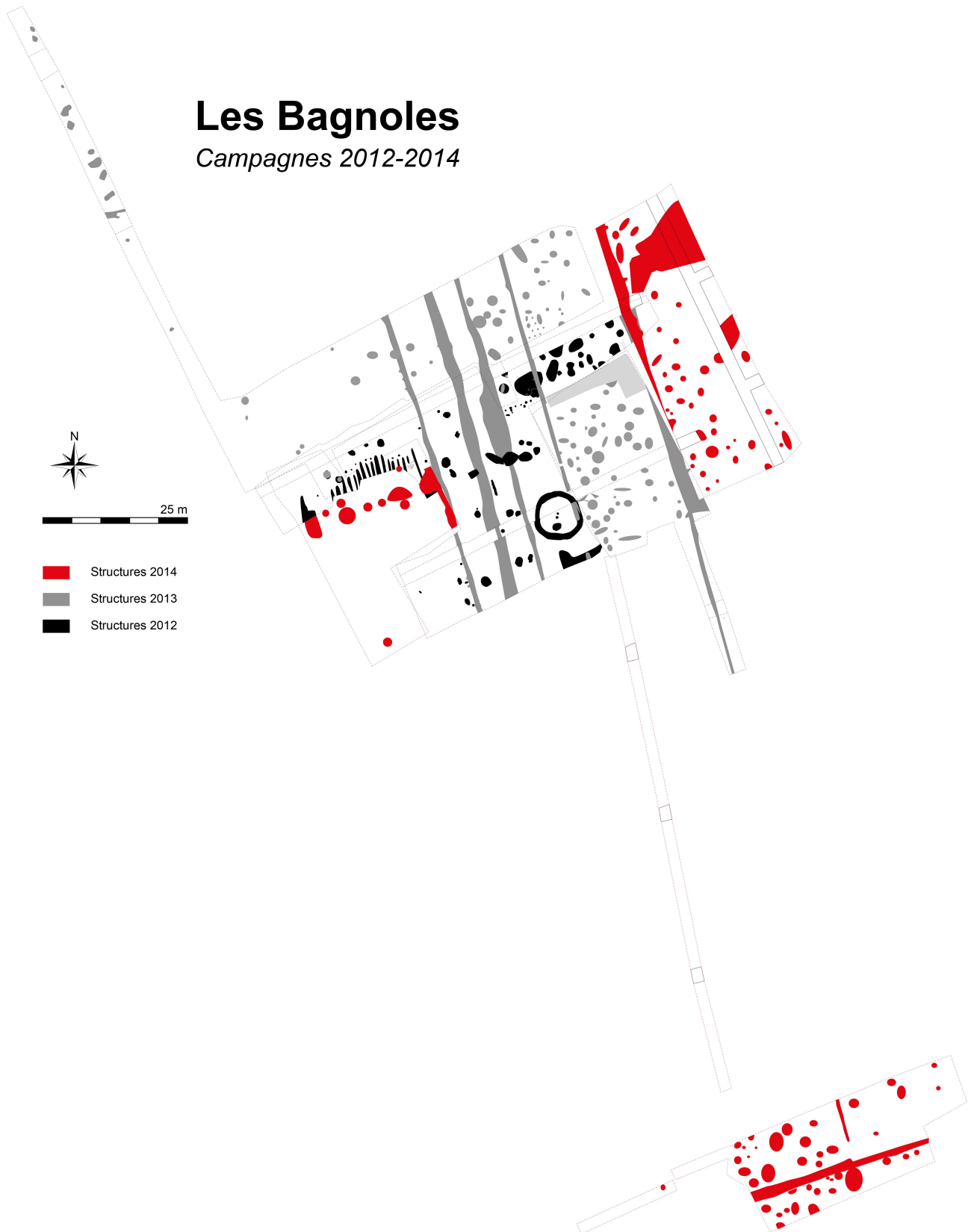


Fig. 4: Plan du site des Bagnoles (DAO : S. van Willigen et al, 2014).

## 2. Contexte paléoenvironnemental du site au Néolithique moyen

De manière générale, la fin du Ve millénaire et le début du IVe millénaire sont considérés comme une phase de crise climatique, ayant contribué à l'installation de la garrigue (Battentier, 2012, p. 140). Une aridification du climat ou une transformation des précipitations pour la vallée du Rhône est notamment identifiée (Delhon, 2005, p. 601 – 602). En ce qui concerne le site des Bagnoles, les restes organiques sont peu nombreux, ce qui est signalé par ailleurs sur d'autres sites attribués au Néolithique moyen (Thiébaud, 1991).

Cependant, la découverte d'un puits (supra) lors de la dernière campagne de fouille a permis la mise au jour de nombreux restes organiques. L'étude a révélé la présence du flûteau commun (*Alisma plantago-aquatica*), de la renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*), du jonc de chaisiers (*Schoenoplectus lacustris*) et de nombreux fruits de types *Carex* (van Willigen et al, 2014a). Ces éléments nous indiquent que le site se trouve à proximité d'étendues d'eaux stagnantes (mares, marais, bras morts dans un lit d'inondation). Parmi la malacofaune nous trouvons la présence de *Pomatias elegans* dans le comblement des fosses néolithiques, espèce souvent caractéristique de milieux forestiers ouverts (Magnin, 1991, p. 264).

Pour les sites de plein air, l'hypothèse avancée pour ces périodes est celle d'installations dans un environnement ouvert avec des forêts qui se maintiennent autour des points d'eau (Beeching et al, 2000, p. 62). Ce type d'installation est probable dans le cas du site des Bagnoles.

L'**activité pastorale** sur le site ou à sa proximité immédiate est quant à elle suggérée par la présence de plantes rudérales telle que la bardane (*Arctium*), l'orge des rats (*Hordeum cf murinum*, balles) et le sureau yèble (*Sambucus ebulus*).

La présence de faune domestique est également mise en évidence par l'étude des ossements. Parmi les restes déterminables se trouvent des bovidés, des suidés, des ovi-caprinés et des canidés. Il est toutefois difficile de proposer des hypothèses sur la gestion de la faune compte tenu de l'important biais taphonomique. En effet, les ossements ne se sont pas conservés sur le site, exceptés dans deux structures.

L'**agriculture** est attestée par la présence de l'orge (*Hordeum vulgare* s.l), du blé tendre et du blé nu (*Triticum aestivum* ou *durum/turgidum* dans la classification traditionnelle (Zohary et al, 2012), du blé amidonnier (*Triticum dicoccum*) et du petit épeautre ou engrain (*Triticum cf. monococcum*).

### 3. Datation et attribution culturelle des structures du Néolithique moyen

Nous aborderons ici seulement les occupations néolithiques (qui ont laissé le plus de traces).

L'étude préliminaire du mobilier néolithique avait permis de proposer une attribution du site au Néolithique moyen.

La fouille programmée qui s'en est suivie a permis l'étude de structures en creux contenant notamment des assiettes à marli, et des assiettes à socles, ainsi que des décors gravés ou incisés et formant des losanges, des triangles, ou encore des bandes hachurées. L'étude de la céramique a permis une attribution au Néolithique moyen de type Chassey. Quelques datations ont pu être effectuées sur deux de ces structures, corroborant cette attribution (van Willigen et *al*, 2014a)<sup>4</sup>.

Une seconde phase d'occupation néolithique a également été mise en évidence par l'étude céramique, qui a livré entre autre des coupes à sillons internes, des gobelets à épaulement doux et à col concave vertical. Ces formes céramiques évoquent ici le Néolithique moyen de type La Roberte.

Cette attribution est de nouveau confirmée par les datations (van Willigen et *al*, 2014a), indiquant une occupation qui se situe au début du IV<sup>e</sup> millénaire<sup>5</sup>.

---

4 POZ 64775 5400±40 (4344 – 4224 Cal BC) ; POZ 56746 5390±35 (4338 – 4224 Cal BC).

5 ETH 50213 5066±32 (3956 – 3791 Cal BC)

# **PARTIE II**

## **METHODOLOGIE**

**METHODE ET CHOIX DU CORPUS**

**LES ETAPES DE L'ETUDE**

## 1. Présentation générale et choix du corpus

Afin de répondre à notre problématique : Quelles sont les chaînes opératoires mises en œuvre sur le site des Bagnoles ? Nous allons procéder à une analyse technologique de l'industrie lithique à travers l'outil conceptuel de la chaîne opératoire.

### 1.1 Présentation générale

Le concept de chaîne opératoire sera ici entendu « *dans son acceptation la plus large, depuis l'approvisionnement des matières premières à la gestion des outillages* » (Binder, Perlès, 1990, p. 257). Notre analyse se divisera en trois étapes :

- L'étude de la matière première : cette partie sera consacrée à l'identification des matières premières en présence, et à l'étude de leur état d'arrivée sur le site grâce à la présence ou l'absence des premières étapes de mises en forme.
- L'étude du débitage : nous proposons ici le classement des produits de taille et l'identification des techniques. Cette étape nous permettra d'étudier la gestion du débitage.
- L'étude de l'outillage : « *nécessaire et complémentaire à l'étude technologique* » (Tixier, 1996, p. 16). Cette étape nous permet d'aborder la gestion de l'outillage, qui sera ici abordé dans une perspective technique.

Dans une ultime étape nous regrouperons toutes les données fournies afin de proposer une reconstitution des chaînes opératoires. C'est ici que nous aborderons les notions d'économie du débitage ou de la matière première (Perlès, 1991b)

Il convient de préciser que nous utiliserons l'axe de débitage dans l'orientation de la plupart des supports (Dauvois, 1976, p. 24). Cependant, dans le cas des bitroncatures géométriques l'axe morphologique sera de mise, puisque les retouches et l'altération par la patine empêche de lire le sens du débitage. Par soucis d'uniformité elles seront toutes orientées selon leur axe morphologique.

## 1.2. Le choix du corpus

Le site compte trois-cent-deux structures au total. Parmi celle-ci cinquante-cinq sont attribuées au Néolithique moyen de type Chassey et trois au Néolithique moyen de type La Roberte. Nous trouvons également cinq structures mélangeant des éléments de ces deux groupes chrono-culturels.

Trente-cinq structures sont attribuables au Néolithique sans plus de précision. Les structures modernes et contemporaine représentées par des trous de plantation ou des fossés linéaires sont au nombre de trente-et-un. Nous avons également mis au jour des structures dont l'attribution culturelle n'est pas possible, elles sont au nombre de cent-cinquante-six, elles livrent souvent très peu de mobilier et ne seront pas pris en compte ici.

Dans le cadre de notre étude, nous avons sélectionné les structures attribuables au Néolithique moyen de type Chassey (cinquante-deux d'entre elles contiennent des éléments lithiques), celle du Néolithique moyen de type la Roberte (dont seulement deux ont livrés de l'industrie lithique), ainsi que les cinq structures mélangeant des éléments de ces deux groupes chrono-culturels (fig. 5).

# Les Bagnoles

Campagnes 2012-2014

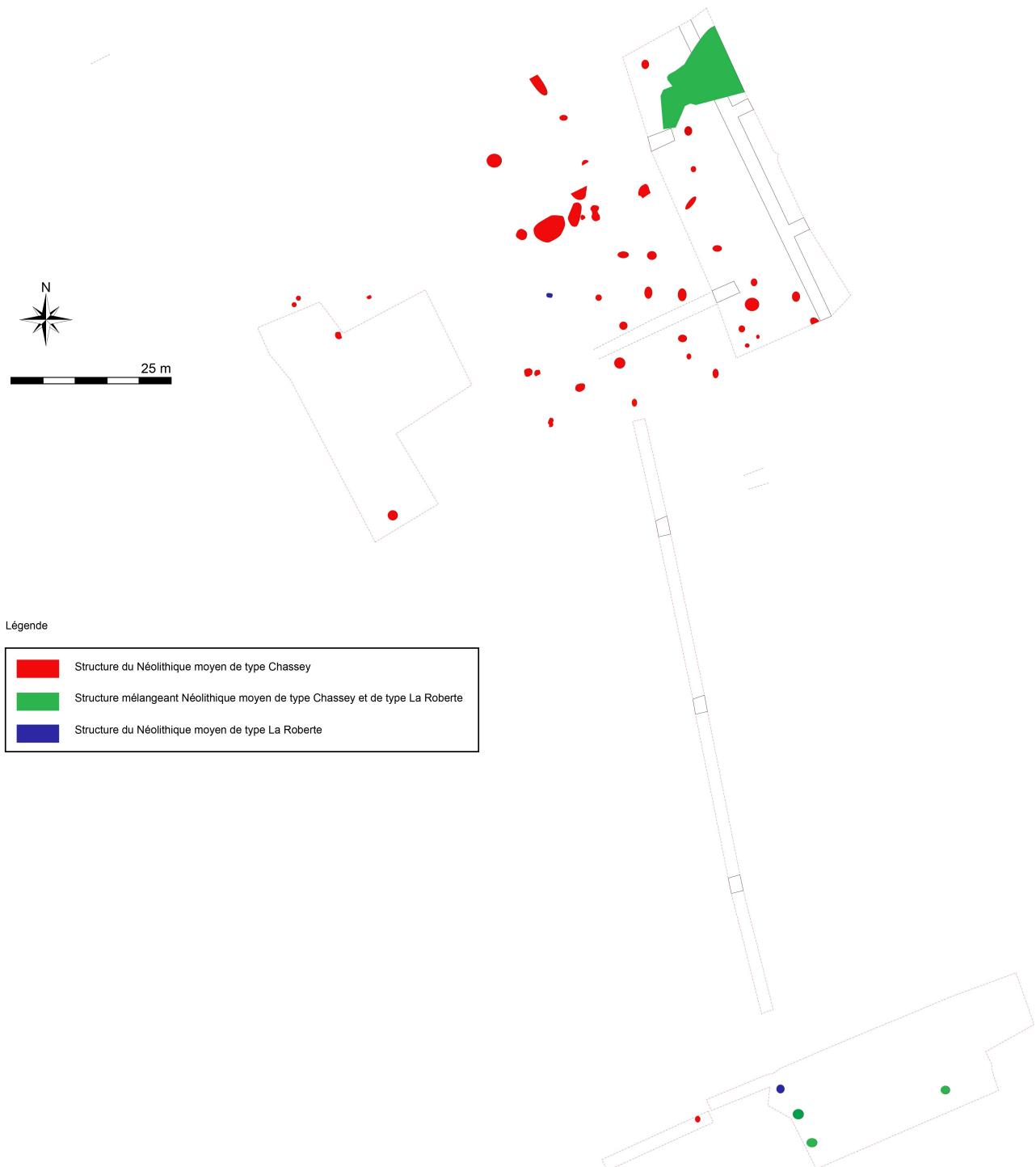


Fig. 5: Structures du corpus.

## **2. Les étapes de l'étude technologique**

### **2.1. La matière première**

La première étape de notre étude des chaînes opératoires sera la caractérisation des matières premières présentes sur le site. Le Néolithique se caractérise souvent par une variété de matières premières liée à des circulations importantes (Binder, Perlès, 1990, p. 258). Trois catégories de matière première ont pu être identifiées sur le site des Bagnoles : le silex, largement majoritaire, le cristal de roche et l'obsidienne.

#### **2.1.1. Le silex**

Le silex représente l'écrasante majorité des éléments lithiques qui seront étudiés dans notre corpus. Le site des Bagnoles se situe à proximité immédiate des Monts de Vaucluse (20km), très riche en matière première de bonne qualité, représentée par les affleurements barremo-bédoulien (fig. 6). Ces derniers font l'objet de circulation importante au Néolithique moyen (Binder, 1998 ; Binder, Sénépart, 2004, p. 151 ; Léa, 2004b). Afin de distinguer des groupes, les pièces issues des fouilles de 2012 et 2013 (excepté les cassons et esquilles) ont fait l'objet d'une identification à la loupe binoculaire (Nikon SMZ 645) à faible grossissement compris entre x30 et x50. Nos observations ont ensuite été corrélées aux données issues de la lithothèque PACA (Binder, Guilbert, Barbier, 1997 ; Tomasso et *al*, à paraître). Ces observations ont permis de mettre en évidence quatre groupes de matière première (fig. 7).



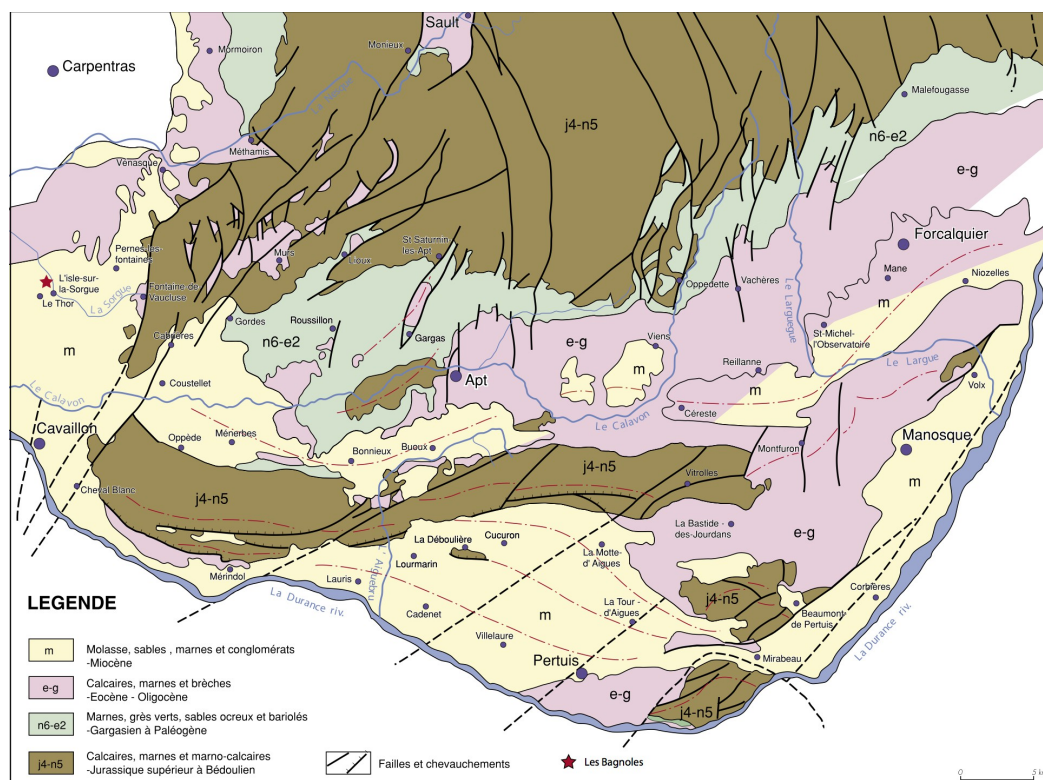


Fig. 6: Carte géologique simplifiée des terrains situés à l'ouest et au nord de la Durance (modifié d'après Texier, 2004).

#### Groupe 1 (MPALP\_201A1-A3) :

Ce groupe est volontairement large compte tenu à la fois de la variabilité intra-gisement et de l'homogénéité inter-gisement des silex barremo-bédoulien (Blet, Binder, Gratuze, 2000 ; Léa, 2004 ; Tomasso, 2014). Ces silex sont de texture *mudstone*, « *semi-translucides à translucides, à grain fin et à cassure lisse. Ils contiennent d'assez abondants quartz détritiques, des spicules monoaxones grêles et de rares bioclastes de grande taille (Échinodermes, fragments de coquilles, Annélidés). Les microgéodes sont plutôt rares, de même que les macrogéodes. Le cortex est blanc à roux, avec un contact net, généralement persillé ou semblent se concentrer les spicules (en réalité ils sont simplement plus visibles que dans le coeur du nodule)* » (Tomasso, 2014, p. 633).

Leur couleur, bien que peu significative, est souvent un brun foncé à clair pouvant présenter des zones rougeâtres et des tâches jaunes, beiges ou encore des zones grises en sous-corticale. Leur structure est également soumise à une importante variabilité sur un même bloc, le silex peut être uni avec une zone sous-corticale zonée (ainsi les pièces à cortex qui présentent une structure sous-corticale zonée seront incluses dans ce groupe).

## METHODOLOGIE

Nous n'avons pas distingué les sous-types 201A1 et 201A3 qui se caractérisent par des concentrations différentes en arénites (inférieur à 10 cm<sup>2</sup> pour le type A1 et supérieure à 10m<sup>2</sup> pour le type A3 ; Tomasso, 2014, p. 633). Ce groupe rassemble les silex bédoulien dits « blonds ».

### Groupe 2 (MPALP\_201A4) :

Ce groupe correspond au « *sous-type gris noir de Murs [qui] a été défini par D. Binder (Binder, Guilbert, Barbier, 1997). Il correspond à un cas très particulier de silex blond-gris à l'origine ayant subi une coloration noire par imprégnation* » (Tomasso, 2014, p. 635).

Ces silex sont de texture *mudstone* et contiennent d'assez abondants quartz détritiques, des spicule, des Échinodermes, des fragments de coquilles et des Annélidés. Ils « *se caractérisent par leur couleur et par une zonation sous corticale particulière : un liseré plus translucide, légèrement plus clair, s'intercale entre le contact cortex-silex qui est microbréchiq ue et le coeur du silex. Provenant de gisements en positions secondaires dans les marnes et grès verts de Murs (g2e), ils ont également un cortex particulier : pulvérulent, roux, parsemé de grains de sables (arénites) très roulés* » (Tomasso, 2014, p. 635).

### Groupe 3 (MPALP\_201B2) :

Silex de texture *wackestone*, « *gris à gris sombre, peu translucide à semi-translucide, à grain moyen-grossier. Les bioclastes sont abondants, en particulier les Orbitolinidées* » (Tomasso, 2014, p. 635). Il est très minoritaire dans notre corpus.

Ces trois groupes appartiennent aux silex connus dans les affleurements barremo-bédouliens des monts méridionaux du Vaucluse.

### Groupe 4 (MPALP\_301D2) :

Ce groupe se distingue nettement des précédents. Il est caractérisé par des silex de texture *mudstone* « *brun-sombres translucides, le toucher est légèrement gras et l'aspect brillant. Le*

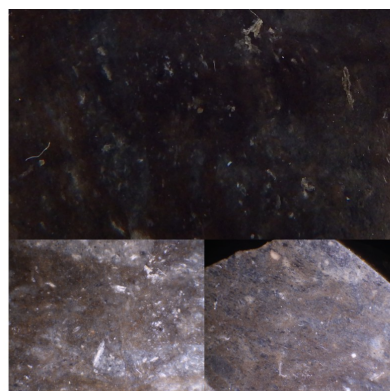
## METHODOLOGIE

*cortex, calcaire, est souvent peu épais (infracentimétrique) mais certains nodules ont un cortex centimétrique. Une zonation sous corticale, liée probablement à une altération progressive du matériau depuis la surface, d'épaisseur centimétrique, apparaît beige et opaque, les microfossiles y sont beaucoup plus visibles. Le litage, quand il est présent est net et alterne des lits bruns sombres translucides avec des lits plus beiges et opaques, les microfossiles (particulièrement les tiges de charophytes) admettent alors une distribution irrégulière en fonction des lits. Le cortège de microfossiles est largement dominé par de nombreux fragments de tiges de charophytes, rarement accompagnés d'oogones, et par des ostracodes de taille parfois importante. Les gastéropodes, plus discrets, sont soit hélistiralés, soit planispiralés. Ces derniers, altérés dans le silex sont parfois bien conservés dans le cortex ».* (Tomasso, 2014, p. 707).

Celui-ci correspond à des variétés de silex connu dans les niveaux oligocènes de Murs et dans le bassin d'Apt-Forcalquier. Il est très peu représenté dans notre corpus.



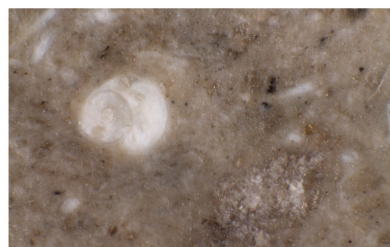
Groupe 1



Groupe 2



Groupe 3



Groupe 4

Fig. 7: Groupes de matière première sur le site des Bagnoles.

### 2.1.2 Le Cristal de roche

Le cristal de roche est très minoritaire. Sa détermination en contexte archéologique ne peut se faire à partir de la morphologie des cristaux, puisqu'il est souvent présent sous la forme de produits de taille n'ayant donc pas conservé les facettes cristallines (Cousseran, 2001). De plus, les actions anthropique (percussion) ont pu altérer la structure de la roche. Afin d'en déterminer l'origine il faudrait mener des études physico-chimiques des inclusions fluides.

Le cristal de roche du site des Bagnoles n'ayant pas encore fait l'objet de telles études, nous ne pouvons en proposer une origine. Notons tout de même que plusieurs gîtes sont présents dans le Sud-Est de la France (fig. 8).

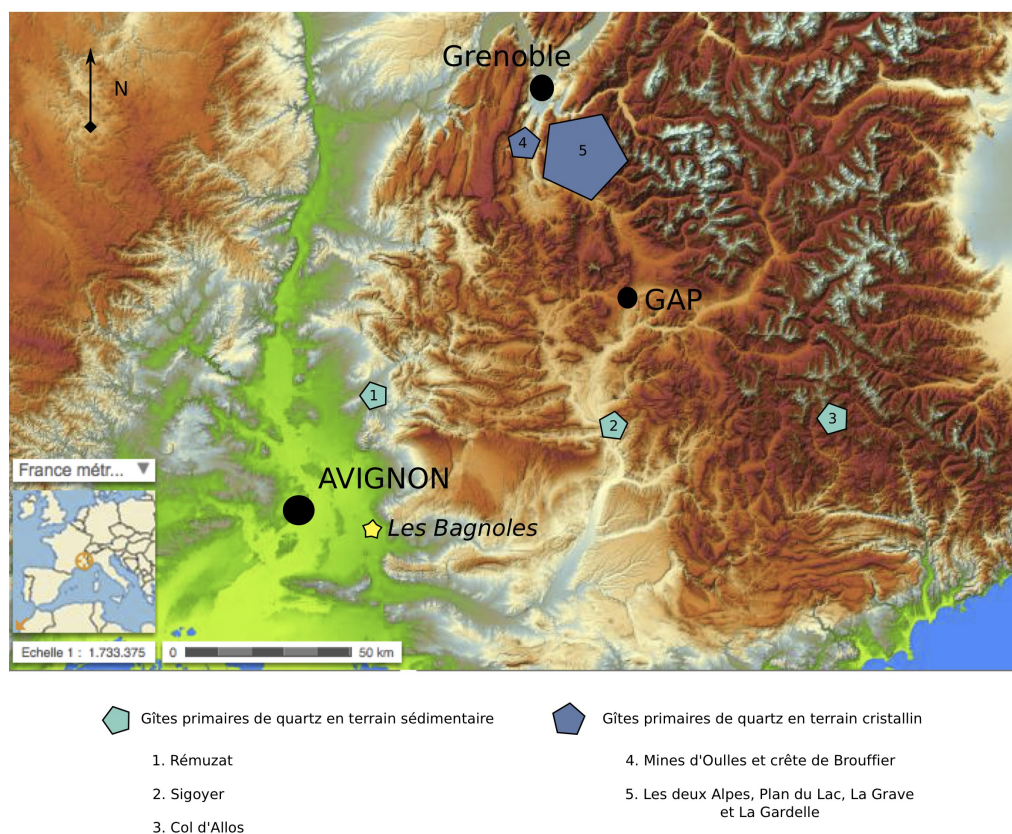


Fig. 8: Gîtes de cristal de roche du Sud-Est de la France (localisation des gîtes d'après Cousseran, 2001, carte 1, p. 216 ; fond de carte : Géoportail).



### 2.1.3. L'Obsidienne

L'obsidienne mise au jour sur le site des Bagnoles fait (ou est en train de faire) l'objet d'une caractérisation par *ion beam analysis* (IBA) au Centre Études Nucléaires de Bordeaux Gradignan (CENBG). Il s'agit d'une méthode non destructive qui permet d'en identifier la provenance (fig. 9).

Les analyses effectuées sur les pièces issues de la fouille de 2012 et 2013 (les résultats pour les éléments issus des fouilles de 2014 et 2015 sont en cours de traitement) ont permis de mettre en évidence l'origine lipariote de l'obsidienne présente sur le site des Bagnoles.

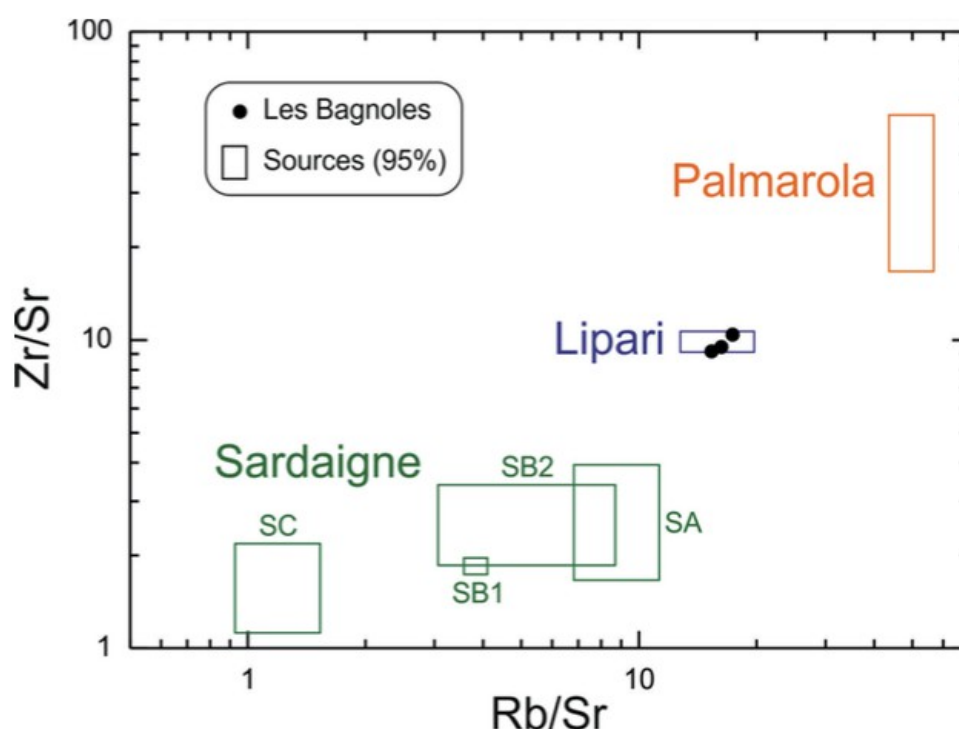


Fig. 9: Diagramme binaire Rb/Sr vs. Zr/Sr illustrant la répartition des échantillons archéologiques des Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue) dans les champs « sources » préalablement définis (van Willigen et al, 2013, fig. 16, p. 29).

## 2.2 Technologie

L'objet constitue un élément du processus technique (Karlin, Pélegrin, Bodu, 1991, p. 105), il n'existe que dans le cycle opératoire (Leroi-Gourhan, 1964, p. 35). Son analyse doit permettre une restitution chronologique, souvent non linéaire (Lemmonier, 1976, p. 106), des événements (Geneste, 1985, p.178).

Afin de replacer « *chaque objet dans la chaîne des actions techniques* » (Tixier, 1980, p.8), nous proposons l'élaboration d'un classement des produits. Les catégories ont été conçues de sorte à pouvoir correspondre à des *séquences* qui peuvent se subdiviser en *opérations* (Karlin, Pélegrin, Bodu, 1991, p. 108), le tout constituant la *chaîne opératoire*, au cœur de notre problématique.

En outre, l'élaboration d'un classement nous permettra d'organiser nos réflexions dans le cadre de l'étude des techniques de débitage<sup>6</sup>. Celle-ci nous permettra de distinguer le changement des techniques au cours de nos chaînes opératoires qui sera un élément pour l'étude des séquences et des opérations. L'étude des techniques nous laissera entrevoir l'étude de l'investissement technique qui peut être un marqueur d'intention, notamment dans les cas de techniques complexes (Binder, Perlès, 1990, p. 258).

Dans cette partie sera également traitée la question du classement des nucléus, qui vont être porteurs d'informations sur les conditions d'arrêt du débitage ou de réorientation de la production.

### 2.2.1. Classement des produits

Plusieurs classements existent et sont adaptés aux sites et aux contextes, comme pour les lames (Binder, 1991a ; Perrin, 2001) et les lamelles (Léa 2003, 2004), en prenant parfois en compte le taux de cortex (Fouéré, 1994) ou la morphométrie (Briois, 2005). On peut aussi parfois élaborer des catégories permettant de déceler la qualité des matières premières (Bostyn, 2001).

Dans notre cas, la première étude de l'industrie lithique des Bagnoles (Reggio, 2014 ; van Willigen et al, 2014) a permis de mettre en évidence la part importante des lames dans l'outillage.

Notre classement doit donc être en rapport avec la problématique principale qui ressortait de cette étude, à savoir, quelles sont les chaînes opératoires de production de ces lames ?

---

6. entendu ici au sens de « *modes d'exécution de la taille* » (Pélegrin, 1995, p 20), qui constitue « *la partie matérielle* » (Tixier, 1967, p. 807) du débitage.

Afin d'y répondre, nous proposons un classement largement inspiré de celui proposé par Didier Binder (1991a) dans le cadre de l'étude de la Grotte Lombard. Cependant, nous allons inclure ici quelques modifications fondées sur les premières observations faites sur ce corpus.

En ce qui concerne les éclats, la problématique est de savoir s'ils sont des sous-produits d'un débitage laminaire, où s'il y a une production d'éclats, qu'ils soient issus de la réorientation des nucléus en fin de débitage laminaire ou qu'ils fassent l'objet de chaînes opératoires spécifiques. Cette question est d'autant plus importante qu'il existe très souvent une production d'éclats peu investis (Binder, Perlès, 1990, p. 258) parfois utilisés comme outils (Binder, Gassin, Sénépart 2004). Ce classement sera semblable à celui que nous proposons pour les lames et les différentes catégories se regrouperont avec les lames en *séquences* et *opérations*.

## A. Classement des lames

Nous l'avons vu notre classement est fondé sur les travaux de Didier Binder. Nous avons cependant fait le choix de subdiviser les catégories concernant les lames corticales (A1 dans le classement de Didier Binder).

Ce choix se justifie par la position géographique du site des Bagnoles. Comme nous l'avons vu, le site se trouve à proximité d'importants gîtes de silex qui font l'objet d'une diffusion à large échelle au Néolithique moyen (Binder 1991b, 1998 ; Léa, 2004b). La question concernera donc les modalités de circulation à petite échelle. Nous allons essayer de voir comment sont gérées les matières premières dans ce contexte particulier. L'autre ajout concerne les lames dont le code opératoire (Binder, Gassin, 1988)<sup>7</sup> ne peut être lu à cause de la patine. Le classement sera donc le suivant (tabl. 1).

---

7. Rythme du débitage, ou code opératoire qui consiste à restituer l'ordre des enlèvements sur une lame(lle). L'ordre des enlèvements sera décrit selon les schémas opératoires 2-1-2', 1-2-3 ou 3-2-1 (Binder, Gassin, 1988). Le schéma 2-1-2' indique que les pièces sont obtenues systématiquement en repartant d'une même extrémité du front de débitage, quant aux schémas 1-2-3 et 3-2-1, ils indiquent que les pièces sont obtenues en « *partant alternativement de chacune des extrémités du front de débitage* » (Binder, Gassin, 1998, p. 96 – 98).

Catégories	Code
Lame d'entame	A1a
Lame à cortex important	A1b
Lame à cortex marginal	A1c
Lame portant des traces de mises ou remise en forme du nucléus	A2
Lame sans cortex avec négatifs d'enlèvements laminaire de même sens*	
*Deux enlèvements	B1
*Plus de trois enlèvements	B2
*Section trapézoïdale et rythme 2-1-2	C1
*Section trapézoïdale et rythme 1-2-3/3-2-1	C2
*section trapézoïdale et rythme inconnu	C3
Lame de catégorie indéterminée	D
Lames ratées	

Tableau 1: Classement des lames.

- **A1a** > *Lames d'entames*. Elles correspondent à une étendue du cortex supérieure à 75%
- **A1b** > *Lames à cortex important*. Elles correspondent à une étendue du cortex comprise entre 50 et 75%
- **A1c** > *Lames à cortex marginal*. Elles correspondent à une étendue du cortex comprise entre 0 et 50%
- **A2** > *Lames portant des traces de mises ou remises en forme*. Nous regrouperons ici les lames outrepassées, les lames de flancs (à pan abrupt et déjeté) et les lames portant des traces de rebroussé sur leur face supérieure dont le débitage permet la réfection de la table.
- *Lame sans cortex avec négatifs d'enlèvements laminaires de même sens*
  - **B1** > *À deux enlèvements* (section triangulaire)
  - **B2** > *À plus de trois enlèvements*
  - **C1** > *Section trapézoïdale et rythme 2-1-2'*
  - **C2** > *Section trapézoïdale et rythme 1-2-3/3-2-1*
  - **C3** > *Section trapézoïdale et rythme inconnu*

La dernière catégorie (**D**) se définit par exclusion.



## B. Classement des éclats

Ce classement des éclats (tabl. 2) est également conçu de sorte à ce que les catégories puissent être regroupées en séquences et opérations (fig. 10), et dans le but de distinguer les éclats issus des sous-produits du débitage laminaire, de ceux issus d'une production d'éclats.

Nous proposons donc des catégories prenant en compte le taux de cortex, des catégories issues de l'aménagement des blocs et une catégorie d'éclat n'ayant pas nécessairement un lien avec le débitage laminaire.

Catégories	Code
Éclat d'entame	E1a
Éclat à cortex important	E1b
Éclat à cortex marginal	E1c
Éclat d'entretien de la table de débitage	E2
Éclat sans traces de mise en forme, et à enlèvements précédents laminaires unidirectionnels	F1a
Éclat sans traces de mise en forme, et à enlèvements précédents d'éclats unidirectionnels	F1b
Débris	

Tableau 2: Classement des éclats.

- **E1a** > Éclats *d'entames*. Elles correspondent à une étendue du cortex supérieure à 75%
- **E1b** > Éclats *à cortex important*. Elles correspondent à une étendue du cortex comprise entre 50 et 75%
- **E1c** > Éclats *à cortex marginal*. Elles correspondent à une étendue du cortex comprise entre 0 et 50%
- **E2** > Éclats *d'entretien de la table*. Nous regrouperons ici les éclats outrepassés, les tablettes d'avivages et les éclats portant des traces de rebroussement sur leur face supérieure ou un surplomb au niveau de la corniche.
- **F1a** > Éclat *sans traces de mise en forme, et à enlèvements précédents laminaires unidirectionnels*. Ici sont inclus les éclats portant des négatifs d'enlèvements laminaires sur leur face supérieure. Ils peuvent correspondre à une étape de remise en forme de la table de débitage.

- **F1b** > *Éclat sans traces de mise en forme, et à enlèvements précédents d'éclats unidirectionnels*. Nous incluons ici les éclats portant des traces d'enlèvement laminaire perpendiculaire à leur axe de débitage et ceux dont la face supérieure porte des négatifs d'enlèvements d'éclats. Ils peuvent correspondre à des éclats issus d'une chaîne opératoire spécifique ou à une phase de réorientation de la production.
- **Débris** > Nous regroupons ici les éléments qui n'ont pas pu être restitués. Il s'agit d'éclats informes qui peuvent être dus à une aspérité dans la matière première ou à une mauvaise appréciation de la force lors du détachement. Nous regroupons ici des éclats infra-millimétriques.

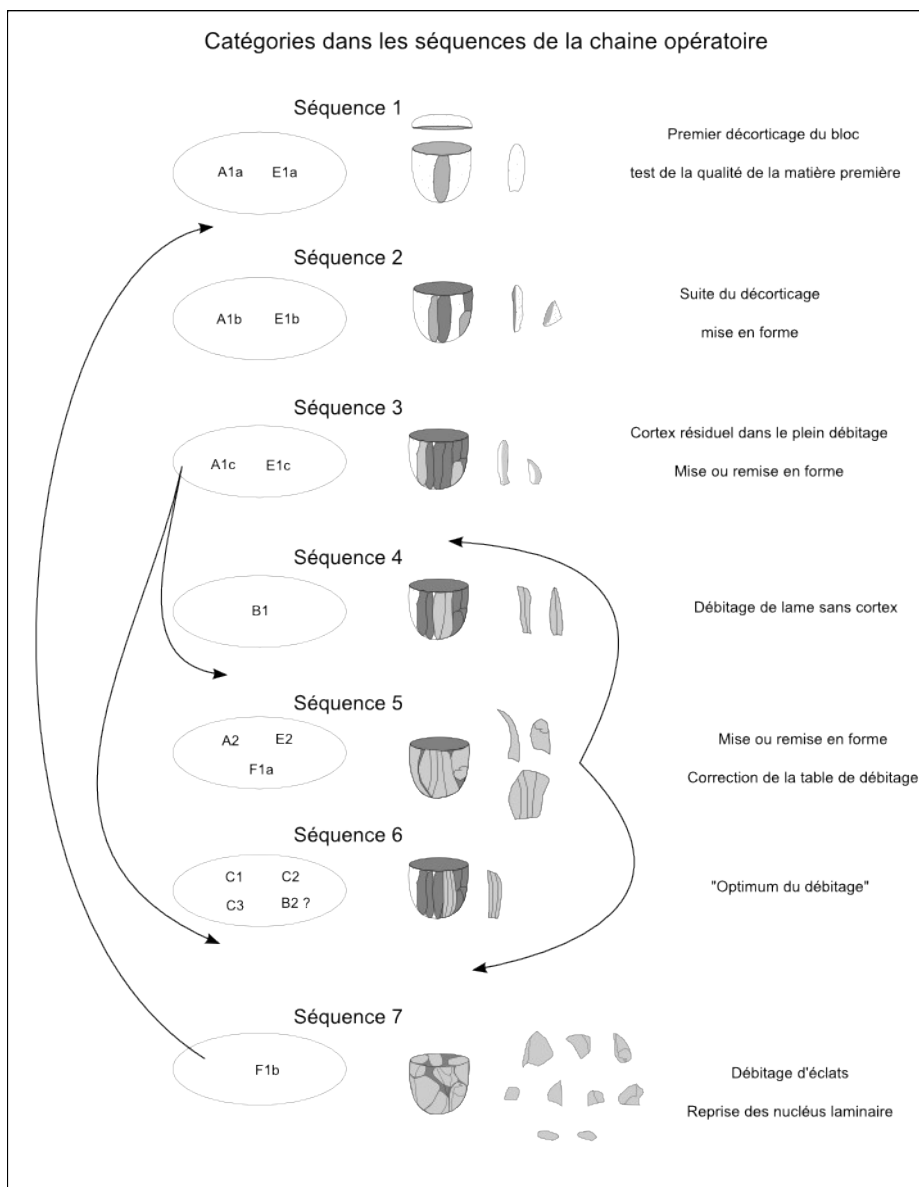


Fig. 10: Place des catégories dans un schéma théorique de débitage laminaire.

La **prise de mesure** se fait dans la plus grande longueur, largeur et épaisseur. Pour les bitroncatures, de fait de l'orientation morphologique la prise de mesure se fera de la manière suivante (fig. 11) :

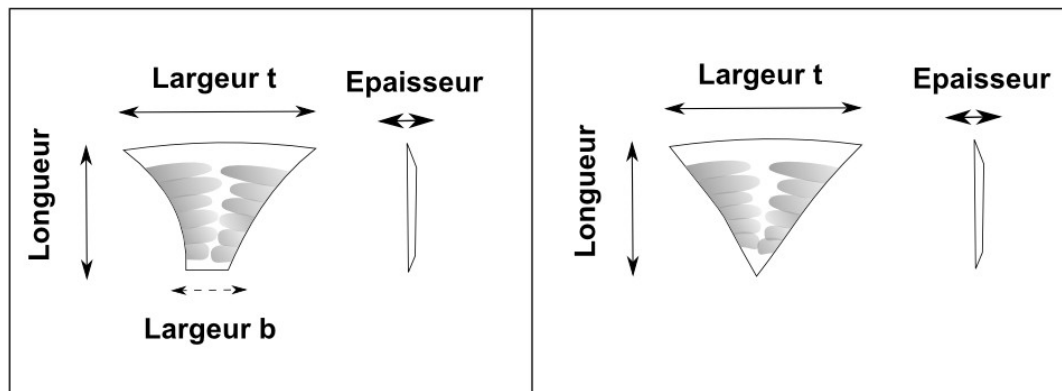


Fig. 11: Prise de mesure sur les bitroncatures géométriques.

Les **critères de distinction** entre lame, lamelle et éclat est basé sur les pièces complètes de notre corpus qui en représentent 11%.

Nous avons considéré comme laminaire, tout produit dont la longueur est au moins deux fois supérieure à la largeur (fig. 12). Il nous paraît délicat de proposer une distinction entre lames et lamelles en sachant qu'au moins deux phases d'occupation existent sur le site. Celle-ci sera traité dans la partie technologie, phase par phase.

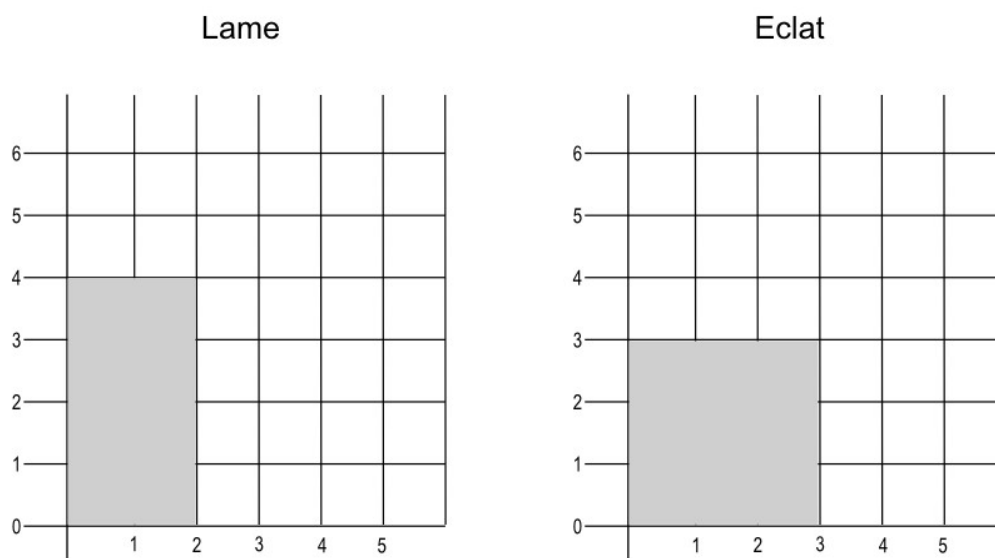


Fig. 12: Critères de distinction entre produit laminaire et éclat.

### **2.2.2 Technique de débitage<sup>8</sup>.**

La reconnaissance des techniques de taille est une étape importante dans l'analyse puisqu'elle nous permettra d'identifier les grandes séquences de la chaîne opératoire (Pélegrin, 2012a, p. 17).

L'identification des techniques de taille passe par la prise en compte d'un nombre important de stigmates et la prise de conscience du recoupement entre ceux-ci (Tixier, 1982). Cette reconnaissance passe à la fois par l'étude de la partie proximale avec l'examen du talon, du bulbe, de la présence de rides, de cône incipient, des stigmates (abrasion, émoussage corniche, esquillement), par la morphologie générale de la pièce (rectitude des bords et des nervures, profil torse ou rectiligne) et par la partie distale (outrepassage, rebroussement).

La difficulté de la reconnaissance des techniques de taille peut être majorée par la qualité (bonne ou mauvaise) de la matière première et la fragmentation de l'échantillon.

Pour la période qui nous intéresse, l'ensemble des techniques connu à ce jour coexistent. Il convient de décrire les stigmates laissés par chacune d'entre elles.

#### **Percussion directe dure**

Les produits débités au percuteur de pierre dure sont souvent reconnaissables par un talon épais, par la présence de rides fines et serrées dans les tous premiers millimètres, par un point d'impact marqué, avec parfois la présence d'un cône incipient (Pélegrin, 2000, p. 75). Le débordement de la ligne postérieure du talon est semi-circulaire (Roussel, Bourguignon, Soressi, 2009, p. 227). La présence de talon écrasé peut également évoquer cette technique (Calley, 1986, p. 43). Les produits ont une morphologie souvent peu régulière avec une terminaison distale fréquemment obtuse voir rebroussee (Augereau, 2004, p.80). Cette technique ne nécessite pas de préparation particulière de la corniche.

---

8. Hormis un parcours de la bibliographie, l'identification des critères de reconnaissance des techniques de débitage est ici élaboré par des observations personnelles effectués à la MAE sur le matériel expérimental mis à disposition par Jacques Pélegrin (et dans une moindre mesure sur des observations personnelles)

### **Percussion directe tendre animale ou végétale**

La percussion directe tendre se caractérise par des produits avec un angle de chasse aigu (inférieur à 70°), un talon d'épaisseur réduite et la rareté<sup>9</sup> ou l'absence de point d'impact. L'épaisseur générale est régulière, une lèvre peut être présente (plus fréquent avec un bois végétal, Roussel, Bourguignon, Soressi, 2009 p. 231) ainsi qu'un bulbe généralement diffus voir absent (Pélegrin, 2000). L'esquille du bulbe est parfois présent (plus fréquent avec un percuteur animal), et le débordement est souvent semi-ovoïde (Roussel, Bourguignon, Soressi, 2009, p. 231). La corniche doit être bien abrasée pour permettre un accrochement, la morphologie des talons est souvent linéaire (elle peut néanmoins varier selon la force et l'angle de chasse) et peut présenter des microfissures (Augereau, 2004, p.80). Elle peut également être décelée par la présence de fracture en languette (Inizian et al, 1995, p. 149).

### **Percussion directe tendre minérale**

Cette technique de débitage a été récemment identifiée (Pélegrin, 2000). Elle est reconnaissable par des talons souvent réduits, la présence éventuelle d'une lèvre lorsque l'angle de chasse est aigu. Le point d'impact est visible suivi de quelques rides fines et serrées, lorsque l'angle de chasse est obtus (Pélegrin, 2000, p. 80). Il est fréquent de rencontrer une fine esquille bulbaire (Pélegrin, 2000, p. 79), ainsi que des rides fines et serrées sur les premiers centimètres de la face ventrale, voir sur la totalité du support. Le cône incipient et le point d'impact peuvent être marqués mais sont relativement rares, le débordement de la ligne postérieure du talon est souvent semi-ovoïde (Roussel, Bourguignon, Soressi, 2009, p. 232). Cette technique nécessite une bonne préparation de la corniche qui doit être abrasée et émoussée (Pélegrin, 2000, p. 80 ; Jacques Pélegrin, communication orale).

---

<sup>9</sup> Des tests personnels montrent très rarement la présence de point d'impact sur des variétés de silex provençaux bédouliens ou lacustres (silex de Malaucène et de Saint-Michel l'Observatoire). Celui-ci est associé à une esquille bulbaire large et fine, l'angle de chasse est proche 80°.

## Percussion indirecte

Les produits obtenus par percussion indirecte sont généralement fins et réguliers. L'angle de chasse est proche de  $80 - 95^\circ$ , le point d'impact (rarement observable) est assez rentrant (quelques mm<sup>2</sup>), il est possible d'avoir quelques talons assez épais et larges (Pélegrin, 2012a, p. 19). Le bulbe est très variable, souvent allongé, il est fréquent d'observer une esquille bulbaire fine et souvent « *d'orientation oblique convergente* » (Pélegrin, 2012a, p. 20). Il semble qu'une lèvre fine puisse se former lorsque l'angle de chasse est proche de  $70^\circ$ <sup>10</sup>. Les talons sont variables, mais la présence de talon concave semble un bon indicateur de cette technique (Cahen et al, 1986, p. 26).

Une fissuration oblique sous la ligne postérieure du talon peut parfois être observée et la ligne postérieure du talon a un débordement « ellipsoïdal ». Les produits obtenus par cette technique sont parfois similaires à ceux obtenus par pression. Cependant, la rectitude de la pression est rarement atteinte et la régularité dans l'épaisseur ne se retrouve pas, les lames pouvant être marquées par de discrètes ondulations ou un renflement mésial (Pélegrin, 2012a, p.18). Ils peuvent également être proches des produits obtenus au percuteur tendre par leur module ou encore par la présence de fracture en languette (Inizian et al, 1995, p. 149), ils se distinguent alors par une meilleure régularité et un talon plus étroit, parfois punctiforme (Bordes, 1947, p. 18).

La réalisation de cette technique nécessite une préparation soignée des blocs, mais le détachement des produits en est facilité (Binder, Perlès, 1990, p. 263).

## Pression

Cette technique permet de produire des supports très fins et réguliers. Une série de stigmates permet de l'identifier (Tixier, 1984, p. 57) : un parallélisme et une régularité des nervures, une faible épaisseur constante sans variations brusques, talon étroit (sauf dans le cas de la pression au levier renforcé), une largeur maximum rapidement atteinte, un bulbe proéminent haut et court et un outrepassage au  $\frac{3}{4}$ . Cependant, il est fréquent que certains produits débités à la pression n'atteignent pas une rectitude parfaite et une épaisseur constante. Ils se confondent ainsi avec la percussion indirecte.

---

<sup>10</sup> Cela a pu être observé sur des essais personnels. Le nucléus est maintenu entre les genoux, le punch utilisé est un andouiller de cerf assez sec (qui a cassé lors de l'impact). La matière première est un silex gris des Combes de Veaux. L'angle de chasse est proche de  $70^\circ$ .

D'autres stigmates sont à prendre en compte, tels qu'un angle de chasse proche de l'angle droit, la présence éventuelle d'une lèvre légère lorsque le compresseur est en bois de cervidé (Pélegrin, 2012a, p. 20). Les talons sont souvent punctiformes mais peuvent être lisses.

Les esquilles sont rares à la pression avec compresseur en bois animal et plus fréquentes en cas d'utilisation d'un compresseur de cuivre (Pélegrin, 2012a, p. 20).

Depuis les premières expérimentations, des années d'études ont permis de définir différents « modes » de pression (Pélegrin, 2012b ; fig. 13). Les modes de pression à la mini béquille (1, 2 et 3) présentent des produits de petites dimensions, avec des rides fines et serrées dans les premiers millimètres avec parfois une ride marqué lorsque le bulbe se termine. La pression debout (mode 4) présente des stigmates semblables aux modes précédents, avec une ride perpendiculaire à l'axe de débitage parfois bien marquée (liée au maintien du bloc dans un cadre en bois ; Pélegrin, 2012a, p. 20). Les lames débitées à pression renforcée au levier (mode 5), peuvent également présenter des stigmates semblables (Pélegrin, 2012a, p. 20). La largeur de ces produits est cependant plus importante. L'épaisseur est généralement régulière, le talon varie selon le compresseur utilisé (cuivre ou bois de cerf), les bords et les nervures sont la plupart du temps réguliers (Pélegrin, 2012b ; Guilbeau, 2010, p. 13)

Il est difficile de reconnaître les modes au sein d'un assemblage archéologique puisque les limites métriques se chevauchent de manière considérable (Gomez Coutouly, 2011, p. 95). Dans certains cas, le seuil de la limite métrique nous permettra de proposer l'emploi d'un mode de pression (fig. 14).

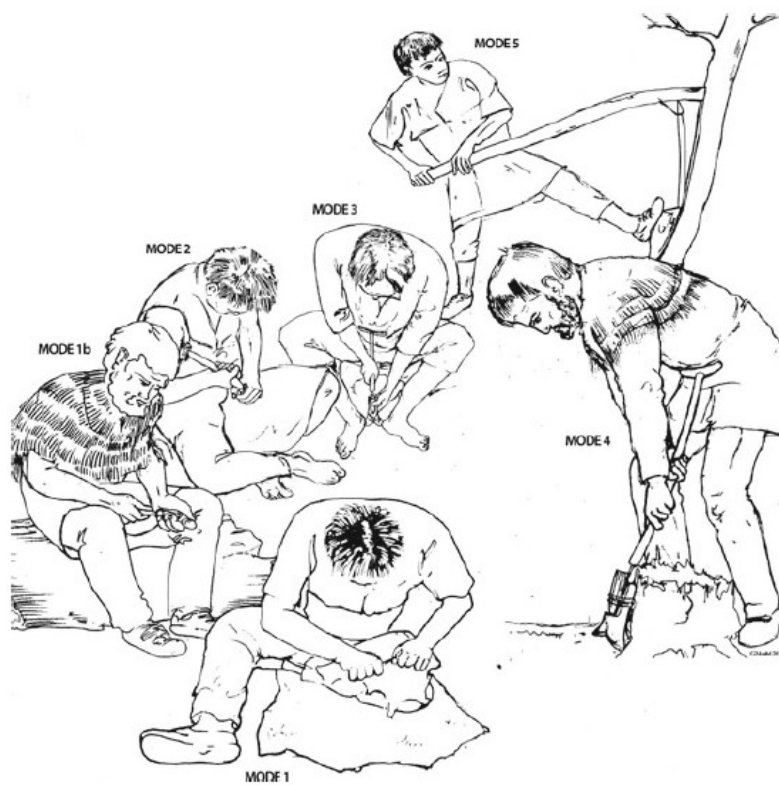


Fig. 13: Les modes de pression (Pélegrin, 2012b, p. 491, fig. 18.24).

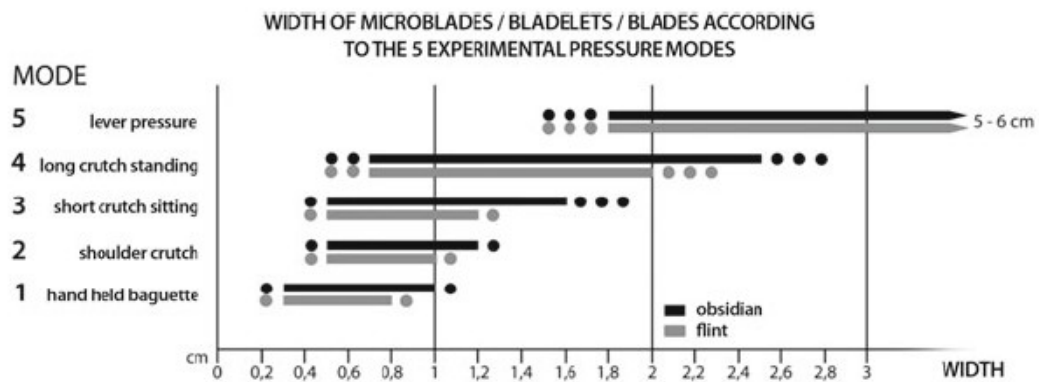


Fig. 14: Limites métriques des modes de pression (Pélegrin, 2012, p. 479, fig. 18.12).



### 2.2.3 Les nucléus

Reconnus depuis longtemps dans les assemblages (Brézillon, 1968, p. 86) ils ont, dans un premiers temps, faits l'objet d'études uniquement morphologiques. Dans un second temps, avec le développement de la technologie et la prise en compte « *de multiples transformations* » (Tixier et al, 1980, p. 41), la morphologie se mêle à une étude du nombre et de l'agencement des plans de frappe (Bordes, 1961 ; Tixier, 1963). Les nucléus sont désormais des éléments importants, qui doivent être analysés puisque « *porteurs de traces révélatrices d'une partie et parfois de leur histoire* » (Pélegrin, 1995, p. 109). Leur étude doit, dans le meilleur des cas, reconstituer l'état original du bloc, la mise en forme pratiquée, l'organisation du débitage, l'entretien éventuel et la cause d'abandon (op. Cit). Elle doit se faire en lien avec les produits de débitage, d'une part pour connaître les modalités d'ouverture des blocs (entame, enclume), d'autre part pour étudier l'éventuelle circulation des productions.

Comme de nombreux auteurs, nous proposons d'élaborer une typologie des nucléus fondée sur les travaux de Jacques Pélegrin (1995), de Catherine Perlès (1990). Nous nous inspirons également de l'approche développée par Didier Binder dans le cadre de la typologie de l'outillage (1987).

Notre étude des nucléus nous a mené à les séparer en trois groupes, eux – mêmes subdivisés (tabl. 3). La première de ces subdivisions concerne le support d'origine pour les groupes 1 et 2.

Le groupe 3 est défini par exclusion, nous y avons regroupé les nucléus pour lesquels il est la plupart du temps impossible de connaître le support d'origine. Chaque nucléus des groupes 1 et 2 fera l'objet de schémas diacritiques.

#### Groupe 1 : Nucléus hiérarchisés sur rognon

Ces nucléus sont subdivisés selon le critère du **support d'origine**, le **nombre de plan de frappe** (type 1.1 ; 1.2 ; 1.3), **la face d'exploitation** (type 1.1) et l'agencement (type 1.2). Ces derniers font l'objet de schémas diacritiques (Annexe 5).

- **Type 1.1** : nucléus à un plan de frappe unidirectionnel sur face large (nous n'avons pas vu de nucléus sur face étroite). Ce type ne possède pas de sous-type.

- **Type 1.2** : nucléus à deux plans de frappe successifs sur face distincte. Une hiérarchie est visible entre les plans de frappe. La première table de débitage va servir de plan de frappe à la seconde.

## **Groupe 2 : Nucléus hiérarchisés sur éclat**

Ce groupe est assez rare dans le corpus étudié. Les nucléus hiérarchisés sur éclat sont parfois difficiles à distinguer des outils. Les critères d'attributions sont ici le support d'origine et l'agencement du plan de frappe. Ils se distinguent parfois difficilement des grattoirs, toutefois « *la présence du négatif du dernier enlèvement lamellaire dont la partie proximale n'a pas été grignotée* » (Le Brun-Ricalens, Bracco, Brou, 2006, p. 347), peut nous renseigner sur l'emploi comme nucléus en l'absence de remontage.

## **Groupe 3 : Nucléus polyédriques**

Ils correspondent à un débitage de petits éclats au percuteur dur, leur présence est reconnue par ailleurs dans plusieurs séries néolithiques, il peut s'agir d'éclats utilisés (Binder, Gassin, Sénépart, 2004).

- **Type 3.1** : nucléus à plans de frappe multiples sur lesquels la réorientation de la production reste visible par la présence d'enlèvements laminaires.
- **Type 3.2** : nucléus à plans de frappe multiples pour lesquels seul un débitage d'éclats est visible. Se pose le problème de savoir s'il s'agit d'un nucléus arrivé à exhaustion ou d'un débitage peu hiérarchisé.

	Groupe 1 : nucléus hiérarchisés		Groupe 2	Groupe 3 : nucléus polyédriques	
	Un plan de frappe unidirectionnel	Deux plans de frappe successifs	Nucléus sur éclat	Avec négatifs laminaires	Sans négatifs laminaires
Support	X	X	X		
Nombre de PF	X	X	X	X	X
Face exploitée	X	X			
Agencement		X		X	X

Tableau 3: Classement des nucléus.

## 2.3. Typologie (Annexe 2)

Pour le Néolithique, la liste type principalement utilisée est celle que propose Didier Binder (1987). Celle-ci a l'avantage d'être « *fondée en premier lieu sur des critères technologiques* » (Binder, 1987, p. 38), critères probablement plus pertinents dans le cadre de notre étude que la seule morphologie ou que les critères fonctionnels. Cette liste type a l'avantage de suivre une « *formulation délibérément hiérarchisée [qui] devra permettre de la modifier facilement et d'augmenter ou de réduire à l'envie le niveau de précision dans les descriptions* » (Binder, 1987, p. 38). Cela permet de l'adapter à de nombreux contextes.

Les critères de descriptions des retouches utilisés sont ceux proposés dans *Technologie de la pierre taillée* (Inizian et al, 1995), à savoir : la localisation, la position, la répartition (qui peut seulement s'appliquer aux pièces complètes), la délinéation, l'étendue, l'inclinaison et la morphologie. Pour des définitions plus précises de ces derniers nous renvoyons le lecteur à l'ouvrage cité précédemment. Le critère de l'angulation est également pris en compte dans la définition de certains groupes (groupes des grattoirs, des troncatures et des bitroncatures).

Ainsi, notre liste type est constituée de huit groupes, qui se subdivisent chacun selon des critères qui leur sont propres. L'examen de notre corpus a montré que la quasi-totalité des outils du site des Bagnoles trouve des correspondances dans la liste-type de Didier Binder (1987). Néanmoins, nous incluons dans notre liste type les ajouts que propose Thomas Perrin (2001) pour les bitroncatures géométriques et les pièces bifaciales. Ces ajouts de détails nous paraissent pertinents d'une part parce qu'ils nous permettent de classer la totalité des armatures de notre corpus, d'autre part parce qu'ils nous semblent particulièrement pertinents dans la mesure où ces outils peuvent avoir une « *valeur hautement culturelle* » (Briois, 2005, p. 41).

Nous proposons cependant une modification concernant le type des « pièces esquillées ». L'examen des outils du site des Bagnoles a mis en évidence la présence d'éclats ou de lames à enlèvements burinants multiples. Ces derniers sont souvent incurvés et ne présentent jamais de contre-bulbe ni de plan de frappe.

Nous les attribuons à des enlèvements liés à une utilisation qui peut produire l'enlèvement de petits bâtonnets à section triangulaire ou quadrangulaire imitant parfois une recoupe de burin (Tixier, 1963, p. 146). Des expérimentations prouvent que ce type d'enlèvement peut se produire dans le cas d'utilisation d'un produit comme pièce intermédiaire (Le Brun-Ricalens, 2006, p. 100).

Dans notre corpus, ces enlèvements sont fréquemment associés à des « *enlèvements bifaciaux distaux et proximaux, plus rarement senestres et dextres, de morphologie en général écailleuse, et dont la face d'éclatement ou son négatif présente le plus souvent les ondes de fracture vibrées* » (Binder, 1987, p. 75), ce qui nous conforte dans l'idée d'une attribution aux pièces esquillées plutôt qu'aux burins. Elles se distinguent des déchets du débitage bipolaire sur enclume par des traces de chocs plus prononcées (Fillion et *al*, 2000, p.145).

La création d'un sous-type (DI.2.2B) nous permet de les distinguer des outils qui nécessitent une « *somme de gestes et de connaissances techniques* », notamment des burins, dont la conception relève des mêmes principes que le débitage (Inizian et *al*, 1995, p. 86). La distinction permettra de ne pas engendrer une fausse représentativité des burins.

En ce qui concerne les caractères morphométriques de longueur, largeur et épaisseur, nous préférons proposer des critères par phase.

## **PARTIE III**

### **APPLICATION DE LA METHODE**

**LES STRUCTURES ATTRIBUÉES AU NÉOLITHIQUE MOYEN DE TYPE CHASSEY**

**LES STRUCTURES ATTRIBUÉES AU NÉOLITHIQUE MOYEN DE TYPE LA ROBERTE**

**LES ARMATURES**

## 1. Analyse de l'industrie lithique des structures attribuables au Néolithique moyen de type Chassey (planches 1 à 25)

Cette partie concerne cinquante-deux structures attribuées au Néolithique moyen de type Chassey d'après l'étude céramique. Elles ont livré mille-huit-cent-seize éléments d'industrie lithique et constituent la majeure partie de notre corpus.

Au sein de notre corpus nous avons des structures de différentes natures (le détail est disponible dans le volume 3). Ainsi, nous prenons avec précaution les informations provenant des structures indéterminées, des épandages de mobilier ou des cuvettes (qui ne contiennent pas de remontage céramique et dont nous ne pouvons assurer l'intégrité). Ces structures peuvent contenir des éléments provenant des deux phases d'occupations.

### 1.1 La matière première

Tous les types de structures réunis, nous retrouvons l'ensemble des matières premières que nous avons pu identifier (fig. 15).

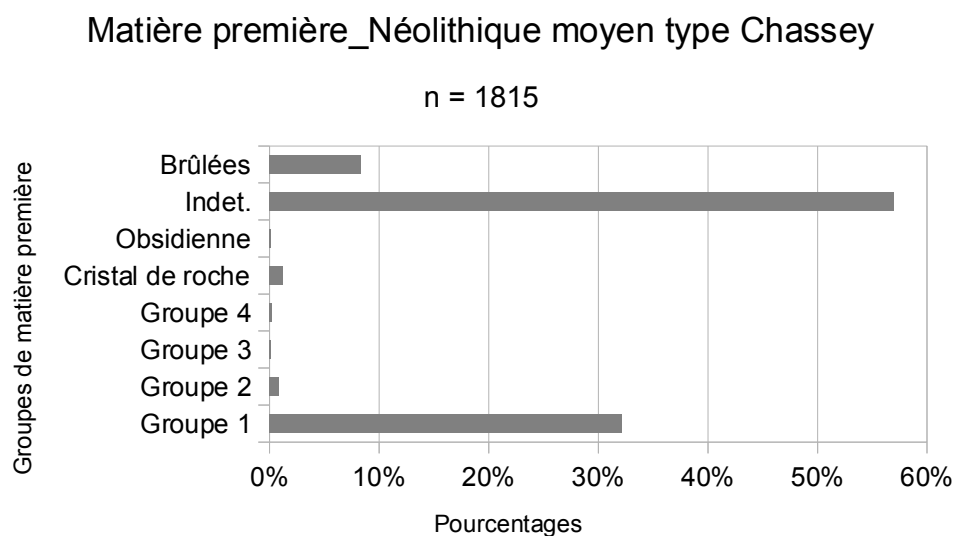
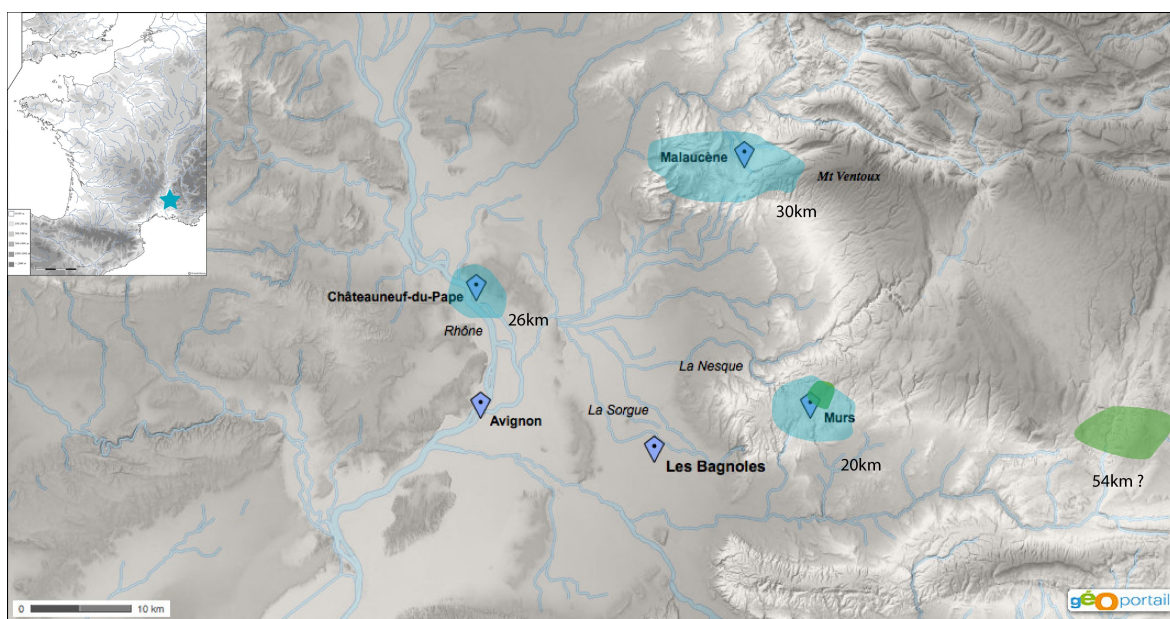


Fig. 15: Les matières premières dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.

Les éléments indéterminés sont les plus présents. Ils sont liés à la présence de patine, mais aussi à la présence de nombreuses esquilles. Si l'on exclut ces éléments, le « groupe 1 » représente plus de 70% de la matière première. Le cristal de roche est la seconde matière la plus présente. Les autres groupes de silex et l'obsidienne sont minoritaires.

Une provenance des groupes de silex peut être proposée. En effet, comme nous l'avons évoqué, les « groupes 1, 2 et 3 » s'apparentent au silex des formations méridionales du Vaucluse (Tomasso, 2014). Les gîtes de silex barremo-bédoulien vaclusiens les plus proches du site se situent à environ 20km. Sous réserve d'une identification plus précise nous ne réfutons pas l'hypothèse d'une provenance des monts septentrionaux. Le « groupe 4 », très peu présent, s'apparente à des silex connus dans le bassin d'Apt-Manosque-Forcalquier. Notons qu'il ne s'agit pas du silex rubané dont l'exploitation a été reconnue dans d'autres assemblages (Léa, 2004a) et il n'est pas impossible qu'ils proviennent des formations oligocènes de Murs. Celui-ci se retrouve uniquement dans les structures indéterminées et en très faibles proportions.

La majorité de ces matières premières se trouvent à une distance comprise entre 20 à 30 km, il s'agit d'un approvisionnement voisin (selon les critères proposés par Didier, Binder, p. 116). Si le silex du groupe 4 provient du bassin Apt-Manosque-Forcalquier il est d'origine lointaine (selon les critères du même auteur). Des ateliers d'extraction sont connus dans les secteurs de Murs et de Veaux-Malaucène (Binder, Sénépart, 2004, p. 152 ; Léa et *al*, 2004 ; De labriffe, Reggio, 2015). Il est possible que l'approvisionnement se fasse auprès de ces gisements (fig. 16).



Légende :

■ Hypothèse de provenance des silex bédouliens

■ Hypothèse de provenance des silex oligocènes

Fig. 16: Hypothèse de provenance des silex.



Parallèlement à ces productions voisines, le site a livré des éléments en cristal de roche dont la provenance la plus proche se situe à 60km et dont l'approvisionnement est donc lointain, et de l'obsidienne. Des études sur des éléments en obsidienne hors structures (et donc hors corpus) ont montré une origine liparote (très lointaine). Les résultats sur les obsidiennes provenant des structures du corpus sont en attente.

## 1.2 Les objectifs du débitage

La série se compose de quatre-cent-quatre-vingt-neuf lames (fig. 17), huit-cent-trente-huit éclats, quatre-cent-trente-trois esquilles et vingt-cinq nucléus (fig. 18).

Catégories de support laminaires\_Néolithique moyen de type Chassey

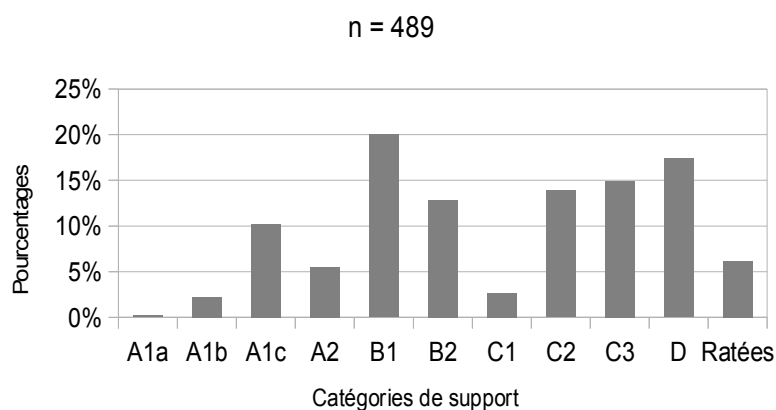


Fig. 17: Catégories de support laminaire dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.

Classement des éclats\_Néolithique moyen type Chassey

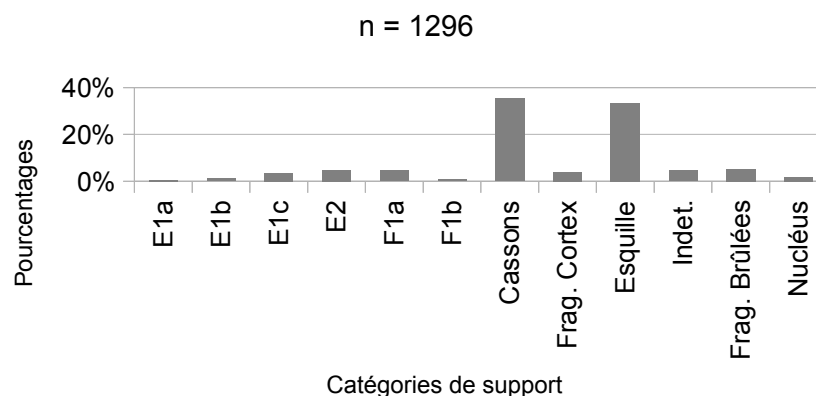


Fig. 18: Catégories d'éclats dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.

Parmi les supports laminaires ce sont les lames sans cortex et sans trace d'entretien qui sont majoritaires. Les plus nombreuses sont les lames de section trapézoïdale (C). Si l'on regroupe tous les codes opératoires, elles représentent plus de 30% des catégories de support laminaire. Le code opératoire, lisible sur plus de la moitié de ces lames, est majoritairement « 123 ».

Les lames de section triangulaire (B1) et celles à plus de trois enlèvements (B2) représentent également une part importante des catégories de support laminaire.

La troisième catégorie de support la plus présentes est celles des produits laminaires à cortex marginal (A1c) qui représentent plus de 10% des catégories de support laminaire.

Quant aux éléments à cortex important (A1a ; A1b) et d'entretien (A2), ils sont tout à fait minoritaires.

Pour les éclats, nous retrouvons des proportions importantes de cassons et d'esquilles. Si l'on exclut ces catégories, les éléments les plus présents sont les produits d'entretien (E2 ; F1a). Les éclats à cortex important (E1a ; E1b), à l'instar des éclats pouvant être issus d'un débitage d'éclat (F1b), sont très peu représentés. Le nombre important de débris indique une activité de taille conséquente.

Les structures du Néolithique moyen de type Chassey livrent également des produits en cristal de roche et en obsidienne (fig. 19).

#### Catégories des supports\_Cristal de roche et obsidienne\_Néolithique moyen type Chassey

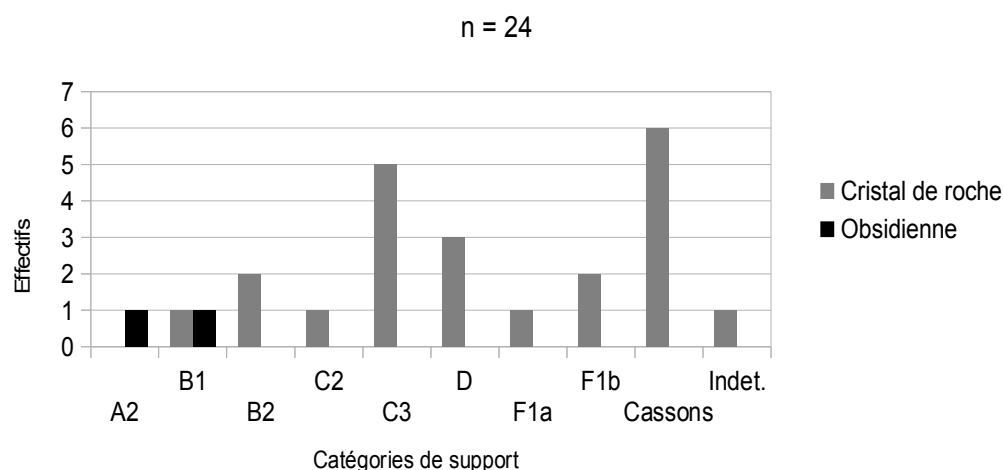


Fig. 19: Catégories de support en cristal de roche et en obsidienne dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.

Pour le cristal de roche, nous retrouvons ici une prépondérance des produits laminaires de section trapézoïdale (C) et des cassons. Les autres support présents se répartissent principalement dans les catégories laminaires sans cortex ni traces d'entretien (B1 ; B2 ; D ; F1b). Toutefois, les éclats sont présents (F1a ; F1b).

Pour l'obsidienne, seuls deux supports laminaires sont présents dans les structures attribuables au Néolithique moyen de type Chassey. Il s'agit de deux lames, une de section triangulaire, et une portant des enlèvements latéraux que nous avons interprété comme une lame d'entretien (une lame sous-crête?).

Les moyennes de la totalité des supports sont accompagnés d'un écart type important (tabl. 4). Au vu de leur différence de nature (éléments de décortilage, d'entretien, de plein débitage), nous proposons de confronter les dimensions de chacune de ces catégories par un nuage de point en distinguant les groupes de catégories (fig. 20). Pour des soucis de lisibilité nous avons regroupé les entames et les lames à plus de 50% de cortex, les lames à cortex marginaux et celles d'entretien, ainsi que les lames à section triangulaire et celle à plus de trois enlèvements.

	Lames	Éclats
Longueur	4,6 cm $\pm$ 1,8	2,7 cm $\pm$ 1,2
Largeur	1,4 cm $\pm$ 0,4	2,3 cm $\pm$ 0,9
Épaisseur	0,4 cm $\pm$ 1,7	0,7 cm $\pm$ 1,4

Tableau 4: Moyennes des dimensions des supports.

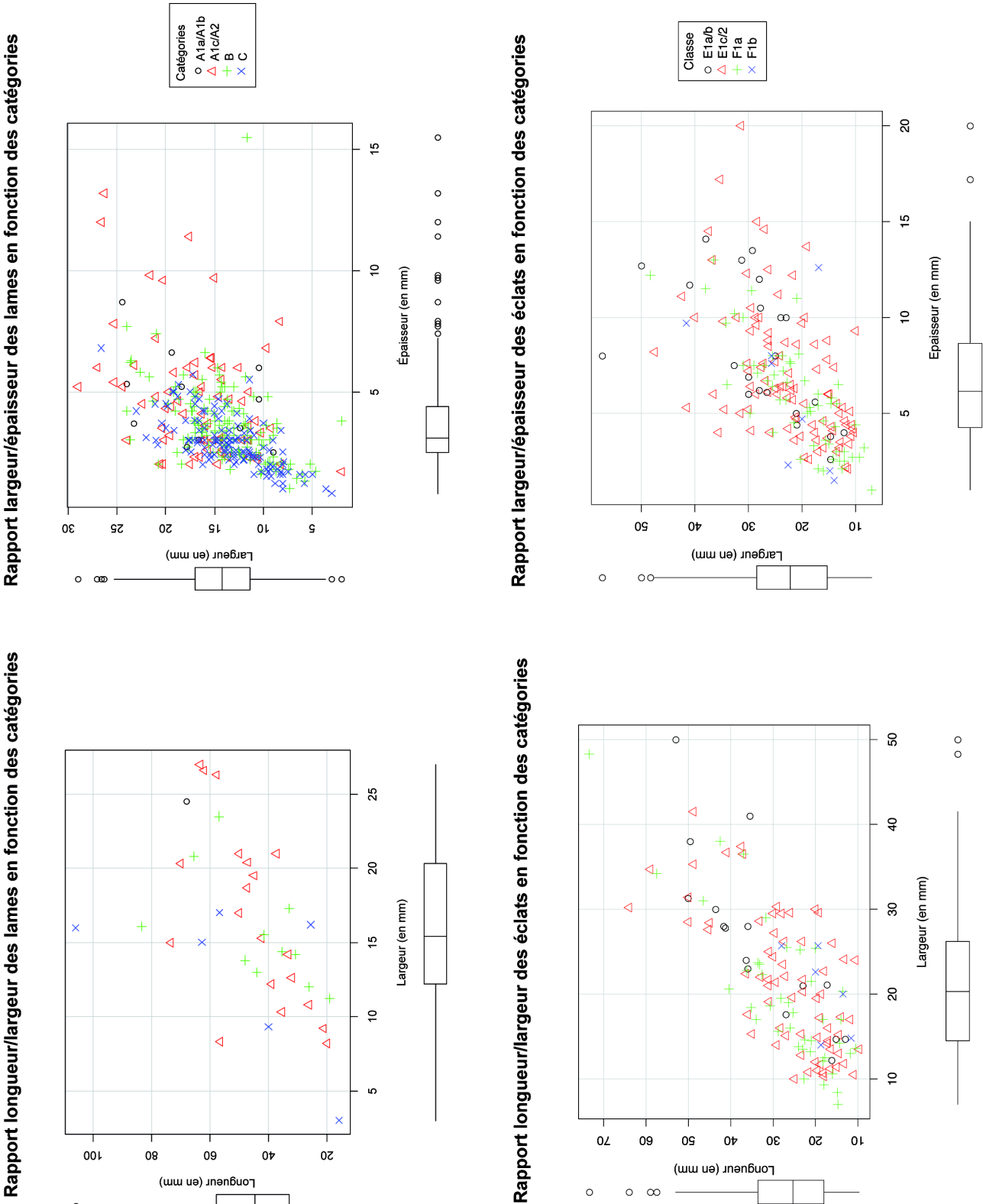


Fig. 20: Nuages de point en fonction des catégories.

Les nuages de point suivent tous une relation linéaire positive, excepté celui concernant le rapport longueur/largeur. Nous observons également une hétérogénéité des produits de décortilage et d'entretien. Cela peut s'expliquer par leur interventions à plusieurs moments de la chaîne opératoire.

Parmi les lames, celle de catégories « B » et « C » se concentrent entre 1,6 et 0,5 cm d'épaisseur et 0,5 à 2,6 cm de largeur. Pour les longueurs, deux supports de catégorie « B » et « C » se distinguent. Les éléments en cristal de roche se regroupent parmi les plus petits de notre corpus. Les produits en obsidienne se confondent avec le reste de la production.

Au sein des éclats, nous pouvons constater que les éclats à cortex marginaux, et ceux d'entretien sont les plus fins de la série.

### Les techniques

La plupart des produits laminaires sont fragmentés (fig. 21). Quant aux éclats, ils sont pour la plupart complet.

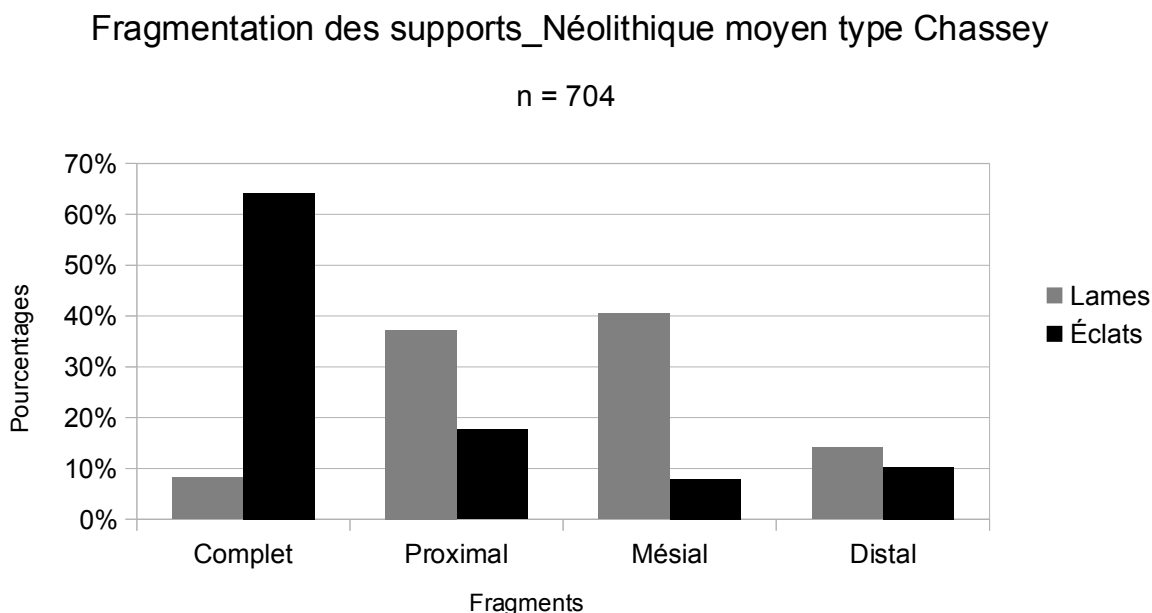


Fig. 21: Fragmentation des supports dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.

Il est donc possible d'étudier les techniques de débitage sur deux-cent-dix-neuf lames (tabl. 5), et cent-soixante-dix-neuf éclats (tabl. 6).

Au cours de notre analyse, nous avons apporté des précisions sur les techniques de débitage. Nous allons tenter ici d'étudier leur relation avec les supports.

	Dure	Tendre minérale	Indirecte	Pression mode 2 – 3	Pression mode 3	Pression mode 4	Pression (Cristal)	Indet.
A1a	1							
A1b	1	2	1					1
A1c	6	8	7					6
A2	7	6	3					5
B1	2	8	14			1	1	12
B2	1	9	10	1				14
C		1	36	1	1	2	2	15
D	1	4	3					10
Lames ratées		1	3					12
	19	39	77	2	1	3	3	75

Tableau 5: Techniques de débitage des produits laminaires dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.

La technique de percussion majoritaire est, comme nous l'avons vu, la percussion indirecte. Celle-ci est employée sur toutes les catégories de supports laminaires, sauf sur les produits d'entame (A1a). Cette technique est fréquemment utilisée pour le détachement des produits sans cortex ni traces d'entretien (B et C). Elle est également relativement fréquente pour les lames à cortex marginal (A1c). Bien qu'employée pour le débitage de la quasi-totalité des supports, son utilisation pour le détachement des lames de section trapézoïdale est largement majoritaire.

La seconde technique que nous retrouvons dans des proportions importantes est la percussion tendre minérale. À l'instar de la percussion indirecte, elle est employée sur la quasi-totalité des supports. Elle est majoritaire dans le détachement des produits à cortex marginal (A1c) et tient une place importante dans le débitage des produits d'entretien (A2). Nous la retrouvons également pour le débitage des lames de section triangulaire et à plus de trois enlèvements, bien qu'elle ne soit pas la technique majoritaire pour le débitage de ces supports.

La percussion au percuteur dur est moins présente. Elle est utilisée pour le détachement de tous les produits de décorticage et d'entretien, sans pour autant être la technique principalement utilisée, notamment pour les lames à cortex marginal (A1c). En ce qui concerne les produits sans cortex ni traces de mise en forme, son utilisation est marginale.

Le débitage à la pression semble employé pour le débitage de neuf supports. Dans tous les cas il s'agit soit de produits laminaires de section triangulaire (B) soit de produits laminaires de section trapézoïdale (C).

Nous avons tenté ici d'attribuer ces produits à un mode de pression. Notons que cette étude est impossible dans le cas des produits en cristal de roche, en l'absence de référentiel expérimental.

Pour le silex, nous retrouvons l'emploi des « mode 2 » à « 3 », que nous avons parfois regroupé en l'absence de distinction claire.

L'attribution au « mode 4 » est quant à elle visible sur des produits qui se distinguent assez nettement des précédents, que ce soit par les dimensions ou par les stigmates.

L'importance du taux d'indéterminés est ici en lien avec la dimension de certains fragments trop petits et le recoupement des stigmates entre certaines techniques.

Les éclats sont essentiellement débités au percuteur dur. Nous retrouvons tout de même un taux important de percussion tendre minérale pour les éclats qui peuvent être liés à la remise en forme de la table de débitage (F1a) et pour ceux pouvant correspondre à une réorientation de la production ou à une production spécifique (F1b).

	Dure	Tendre minérale	Indet.
E1a	4		1
E1b	10	1	2
E1c	17	9	12
E2	33	8	10
F1a	22	16	12
F1b	1	5	1
Cassons			6
Indéterminé	3	3	3
	90	42	47

Tableau 6: Techniques de débitage des éclats dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.

Nous proposons désormais d'étudier la morphométrie des supports en prenant en compte la technique de percussion et non plus la catégorie (fig. 22).

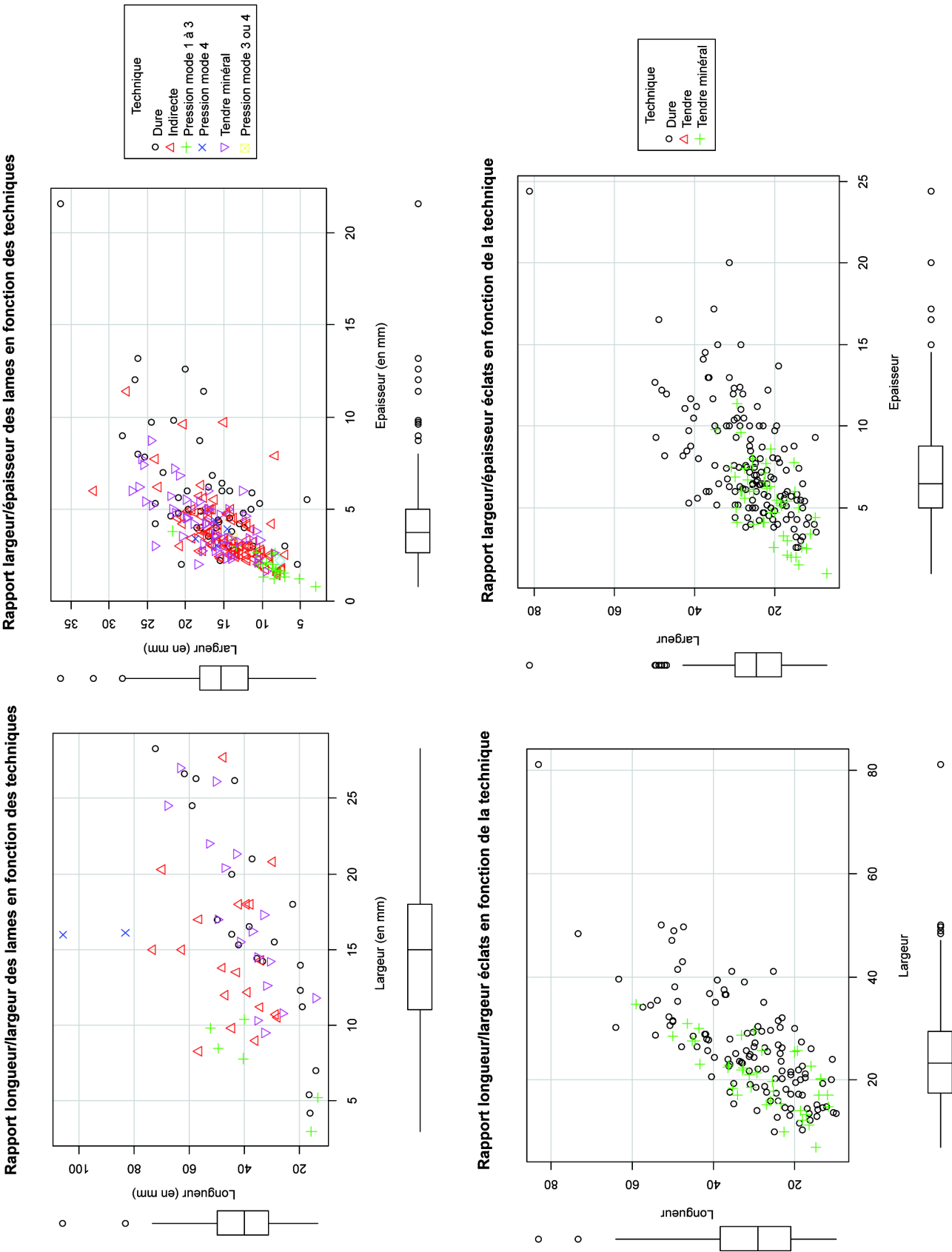


Fig. 22: Nuages de point en fonction des techniques de débitage.



Les produits débités au percuteur dur présentent un polymorphisme plus important. L'observation de ces supports ne montre pas de recherche de préparation. Cette technique semble utilisée pour les premières étapes de la chaîne opératoire (fig. 23 et 24) et peut intervenir pour des étapes de remise en forme comme le montre son emploi sur les éclats à négatifs d'enlèvements laminaires. Les produits débités à la percussion tendre minérale semblent plus réguliers. Ils ne dépassent jamais 6 cm de long ni 4 cm de large. Cette technique demande un soin plus important avant l'application du coup. Elle semble intervenir pour des étapes de fin d'épannelage comme l'indique sa présence plus fréquente sur les produits à cortex marginaux. Nous observons l'emploi de cette technique sur les éclats à négatifs d'enlèvements laminaires et sur les lames de section triangulaire.

Les éléments débités par percussion indirecte présentent des longueurs variables ce qui peut indiquer qu'elles sont soit produites sur des blocs différents soit en plusieurs étapes. Cette technique est principalement utilisée sur les lames de catégorie de section trapézoïdale et triangulaire. Leur largeur est comprise entre 0,7 cm et 2,5 cm, leur épaisseur varie de quelques millimètres à 1 cm. Il ne semble pas y avoir de rupture au sein de ces supports. La percussion indirecte est également observable sur quelques lames à cortex marginal et d'entretien.

Quant à la pression, nous en avons ici distingué les modes. Les éléments débités à la pression « mode 1 » à « 3 », regroupent les plus petits éléments de la série (dont les éléments en cristal de roche). Les éléments à la pression « mode 4 », se distinguent clairement du reste en terme de longueur allant jusqu'à 11,6 cm (planche 12, n° 4). Aucun autre support (lames ou éclats) n'atteint cette taille. Leur largeur et épaisseur reste similaire. Les structures mélangées livrent un support qui semble débité à la pression au levier (mode 5), il est cependant impossible de l'attribuer avec certitude à l'occupation du Néolithique moyen de type Chassey.

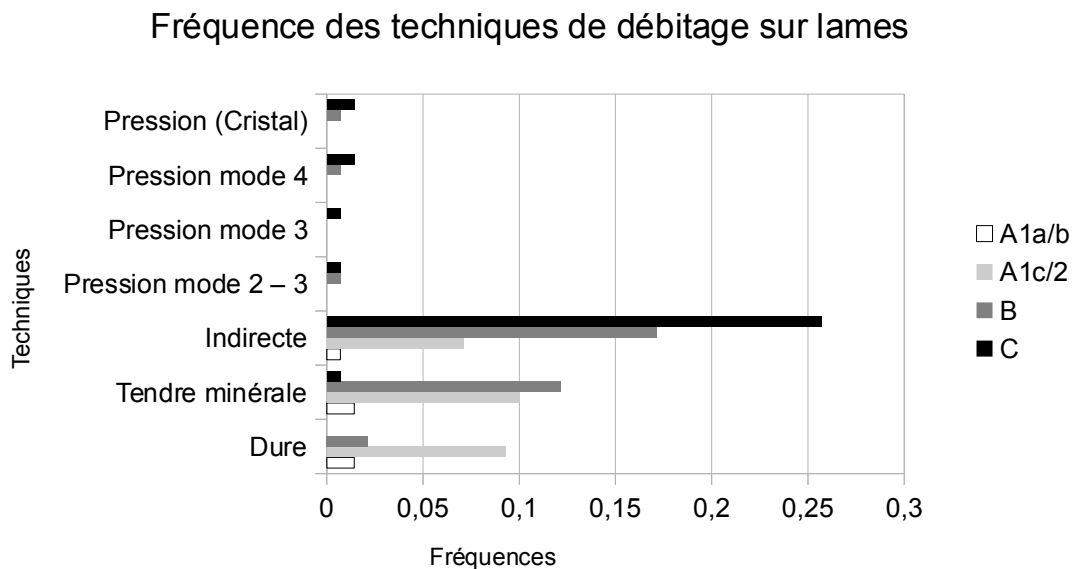


Fig. 23: Fréquence des techniques de débitage sur lame.

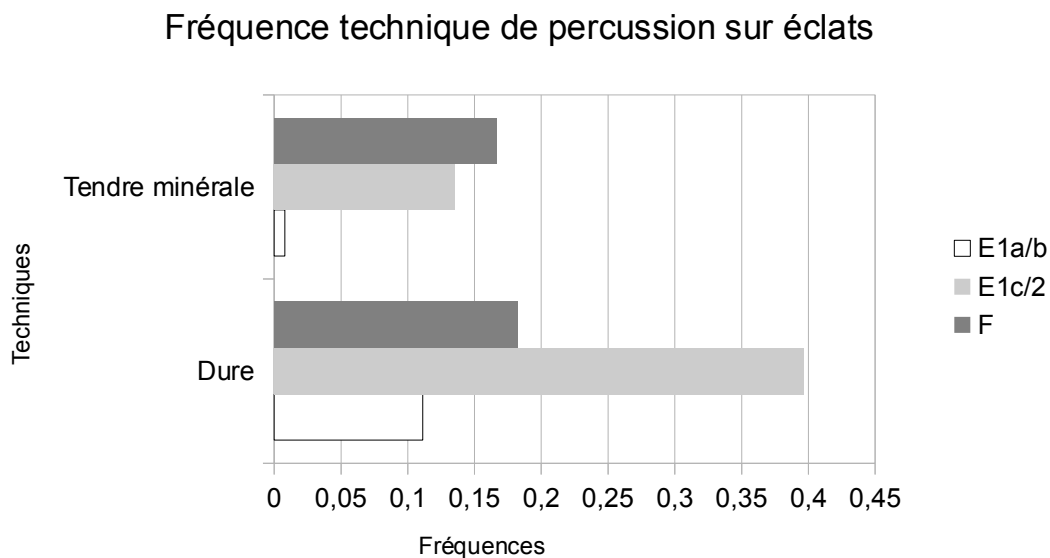


Fig. 24: Fréquence des techniques de débitage sur éclat.

Le classement des produits de débitage nous montre une prépondérance des produits laminaires, notamment des lames de section trapézoïdale. L'étude des techniques de débitage nous montre que celles-ci sont préférentiellement débitées par percussion indirecte ou par pression. Le rythme de débitage majoritaire est « 123/321 » quand il a pu être identifié. Des taux semblables s'observent parmi les lames de section triangulaire, bien que les techniques utilisées soient plus variées. Ces produits se distinguent également par leur moindre variabilité morphométrique.

Quant aux produits avec cortex et traces de mise en forme ils présentent une plus grande variabilité., Ils sont tantôt débités au percuteur dur (pour les supports épais), tantôt au percuteur tendre minéral (pour les éléments plus fins).

Toutes ces observations semblent indiquer que l'objectif du débitage tend à la réalisation de lames de section trapézoïdale (C) et triangulaire (B). Une production laminaire implique « *nécessairement une production de support différenciés puisqu'il est nécessaire de réaliser des éclats* » (Perlès, 1991b, p. 37). Les étapes de mise en forme se font par l'intervention d'enlèvements d'éclats et de lames, qui conduisent à la production d'une gamme de sous-produits variés : A1a, A1b, A1c, A2, E1a, E1b, E1c, E2, F1a, F1b ? B1.

La question d'une production sur place se pose pour les lames débitées à la pression « mode 4 » qui se distinguent nettement du reste par leur longueur. Celles-ci ont pu arriver sur le site sous forme de produits finis.

## Les nucléus

Les structures attribuables au Néolithique moyen de type Chassey ont livré vingt-cinq nucléus (fig. 25).

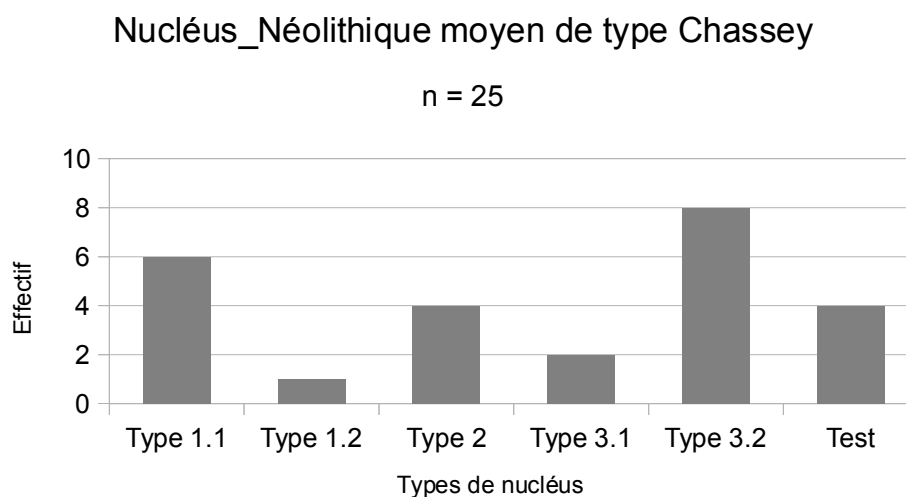


Fig. 25: Nucléus dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.

Au sein de ces structures, nous constatons une prépondérance des nucléus du « groupe 3 ». Sur deux d'entre eux il est possible d'y voir des vestiges de débitage laminaire avant une reprise par éclat (type 3.1). Cependant, pour la majorité de ces nucléus, nous pouvons seulement constater un débitage de petits éclats non hiérarchisés (type 3.2).

Hormis ces nucléus du « groupe 3 », ce sont ceux à un plan de frappe unidirectionnel sur face large qui sont les plus présents (type 1.1). Les nucléus à deux plans de frappe successifs sur face distincte sont représentés par un seul élément (type 1.2). Les nucléus sur éclat sont au nombre de quatre (type 2).

Les blocs testés sont au nombre de quatre, il s'agit de galets de silex alluviaux sur lesquels une courte série d'enlèvements a été réalisée, puis le bloc a été abandonné. Au vu de la qualité médiocre des matières premières, nous les avons interprétées comme des enlèvements liés au test de la matière première.

L'étude des nucléus apporte peu d'informations sur la production de ces produits laminaires puisque nous observons une majorité de nucléus polyédriques. Ces derniers sont difficiles à interpréter, s'agit-il d'une production peu standardisée qui fait suite à une production soignée ? Ou d'une production d'éclats spécifiques et peu investie ? (Binder, Perlès, 1990, p. 258). Au vu de la faible proportion des éclats et de la présence de quelques éclats de reprise, la première hypothèse nous semble plus probable. Quant aux autres catégories de nucléus, ils sont pour la quasi-totalité dans des états d'exhaustion avancés. Nous observons seulement une recherche d'exploitation dans le volume dans la plupart des cas.

Il est en outre difficile de savoir si la variabilité de longueur des produits correspond à l'exploitation de blocs de modules différents ou s'il s'agit de mêmes blocs réduits au cours de la chaîne opératoire (les tablettes de ravivage sont peu nombreuses). Notons que des sous-produits issus de la percussion sur enclume existent dans les structures à chronologie mélangée.

Parallèlement à l'exploitation des blocs, des éclats sont employés comme nucléus, ils servent à la production d'éclats courts, mais aussi de lames.

Un seul nucléus présente des enlèvements laminaires et n'a pas été repris par éclat. Celui-ci est de forme semi-conique, l'emploi du traitement thermique a pu être envisagé au vu de l'aspect grasseyé des négatifs d'enlèvements. Cependant, la présence de néo-cortex indique une position secondaire qui a pu altérer la matière première.

L'étude de ce nucléus a montré un code opératoire « 121' » et un type semi-conique. Celui-ci évoque les nucléus chauffés des phases plus récentes du Néolithique moyen (Binder, 1984). Il se trouve dans un épandage de mobilier dont l'intégrité ne peut être assurée, ce qui nous invite à la prudence quant à son attribution au Néolithique moyen de type Chassey.

### 1.3 L'outillage

Les structures que l'on peut attribuer au Néolithique moyen de type Chassey contiennent cent-quarante-deux outils (fig. 26 ; tabl. 7 et 8).

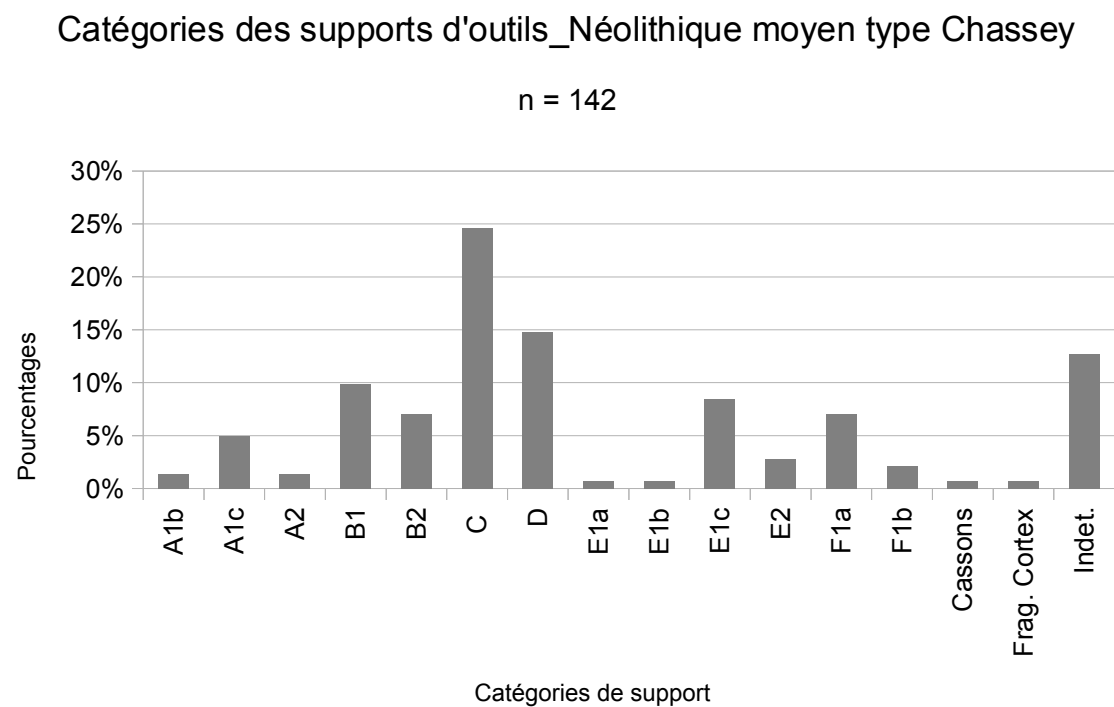


Fig. 26: Catégories de support retouché dans les structures Néolithique moyen de type Chassey.

	BA.3.4	BA.3.5	BC.1.1	BC.1.3	BC.1.4	BC.1.5	BC.1.6	DI.1	DI.2.1	DI.2.2b	DI.3	DI.6	GR.2.2	RA.2.2	TR.3.1	TR.3.2
A1b														2		
A1c	1								2	1				3		
A2														1		1
B1			1			1	1					2		9		
B2								1	1					6		2
C	1	2	1	1	2	1		3			1	2	1	18	1	1
D			2		2	1	1	2		1		1		2		
	2	2	4	1	4	3	2	6	3	2	1	5	1	41	1	4

Tableau 7: Types d'outils sur lames dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.

Les outils sur produits laminaires largement majoritaires sont les racloirs (RA.2.2). Ils sont principalement réalisés sur les lames de section trapézoïdale (C). Nous en retrouvons ensuite une proportion importante réalisée sur lame de section triangulaire (B1). Les racloirs (RA.2.2) constituent le type d'outil principal pour la quasi-totalité des catégories.

Les autres types d'outils dominant sont les burins (BC). Ils sont aussi bien réalisés sur troncature (BC.1.1) que sur cassure (BC.1.4). Les chutes de burins sont également présentes (BC.1.6). Ils sont principalement réalisés sur les lames de section trapézoïdale, bien que la plupart des supports soient rendus indéterminables à cause de l'application du coup de burin.

Ensuite, nous retrouvons dans des proportions plus faibles des outils composites (DI.1), des troncatures (TR.3), des pièces esquillées (DI.2) principalement réalisée sur des lames à cortex marginal) et des bords abattus.

	BC.1.1	BC.1.4	BC.1.5	BC.1.6	DI.1	DI.2.2a	DI.2.2b	DI.3	DI.4.1	DI.6	GR.1	PB.1	RA.1
E1a											1		
E1b											1		
E1c					3				1	1	2	1	4
E2	1												3
F1a		1	1	1	1		1	2			1		2
F1b					1	1				1			
Cassons											1		
Frag. Cortex				1									
Indet.			4		1		1	1		2	2		
	1	1	5	2	6	1	2	3	1	4	8	1	9

Tableau 8: Types d'outils sur éclats dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.

Les outils sur éclats sont majoritairement des racloirs (RA.1). Ils sont réalisés sur les éclats à cortex marginaux et d'entretien (E1c ; E2). Dans des proportions similaires nous retrouvons les grattoirs (GR.1), qui sont réalisés sur tous les supports de décorticage (notamment sur les éclats à cortex marginal ; E1c), sur un éclat à enlèvement précédent laminaire (F1a) et sur casson. Les burins (BC) sont relativement nombreux, mais nous retrouvons principalement des chutes (BC.1.6) et des fragments (BC.1.5). Les outils composites sont également bien représentés.

Dans les tableaux précédents nous avons écarté les bitroncatures géométriques et les pièces bifaciales. Au total, nous en comptons dix-sept. Nous retrouvons des proportions similaires entre lames et éclats, qui se répartissent sur sept types d'armatures (dix en prenant en compte les sous-types ; tabl. 9).

	BG21B	BG22	BG31A	BG31B	BG32	BG32A	BG32B	BG33A	PB53A	Indet.
Lame indet. (D)	1	1	1			6		1		
Éclats indet.				1	1	2	1		2	1
	1	1	1	1	1	8	1	1	2	1

Tableau 9: Les types de bitroncature géométrique et de pièce bifaciale du Néolithique moyen de type Chassey.

Les « bitroncatures géométriques à troncatures inverses et à retouches directes rasantes (BG32) », sont les plus nombreuses. La majorité d'entre elles est réalisée sur lames. Les pièces bifaciales sont représentées par seulement deux éléments.

Au total les supports retouchés représentent 10% de la série étudiée. 65% de ces supports sont des lames, les 35% restants se répartissent dans les diverses catégories d'éclats et de débris. Les retouches sont appliquées sur la quasi-totalité des catégories de supports tant sur lame que sur éclat. Une fois de plus, nous constatons une prépondérance des lames de section trapézoïdale au sein des outils. Si ces catégories de support paraissent majoritaires, il ne faut pas oublier qu'elles sont les plus nombreuses dans l'assemblage. Il est nécessaire d'étudier la représentativité des supports retouchés au sein de chaque catégorie de support (fig. 27 et 28).

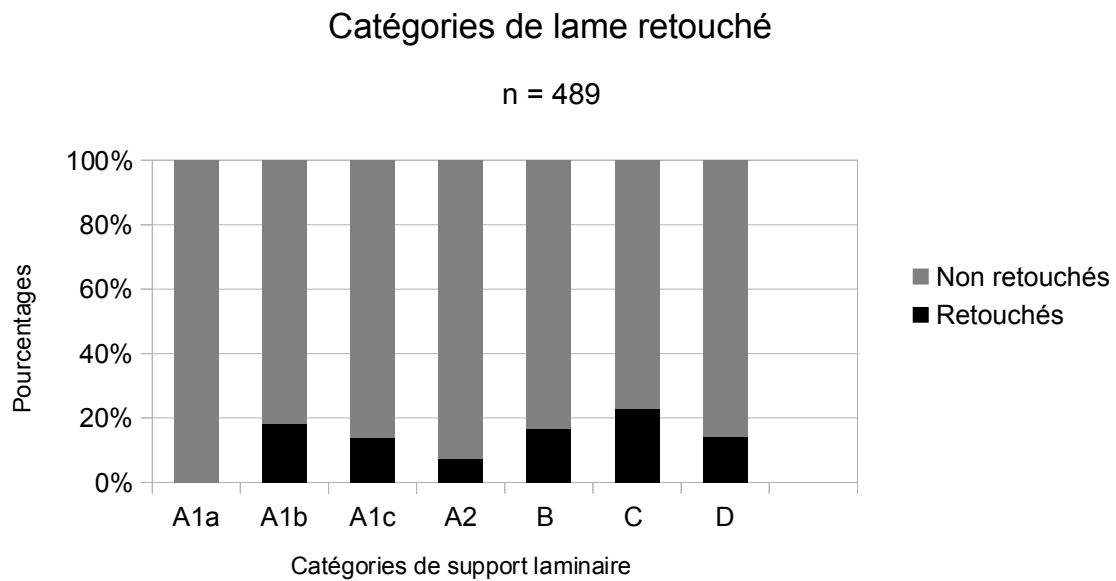


Fig. 27: Catégories de lames retouchées.

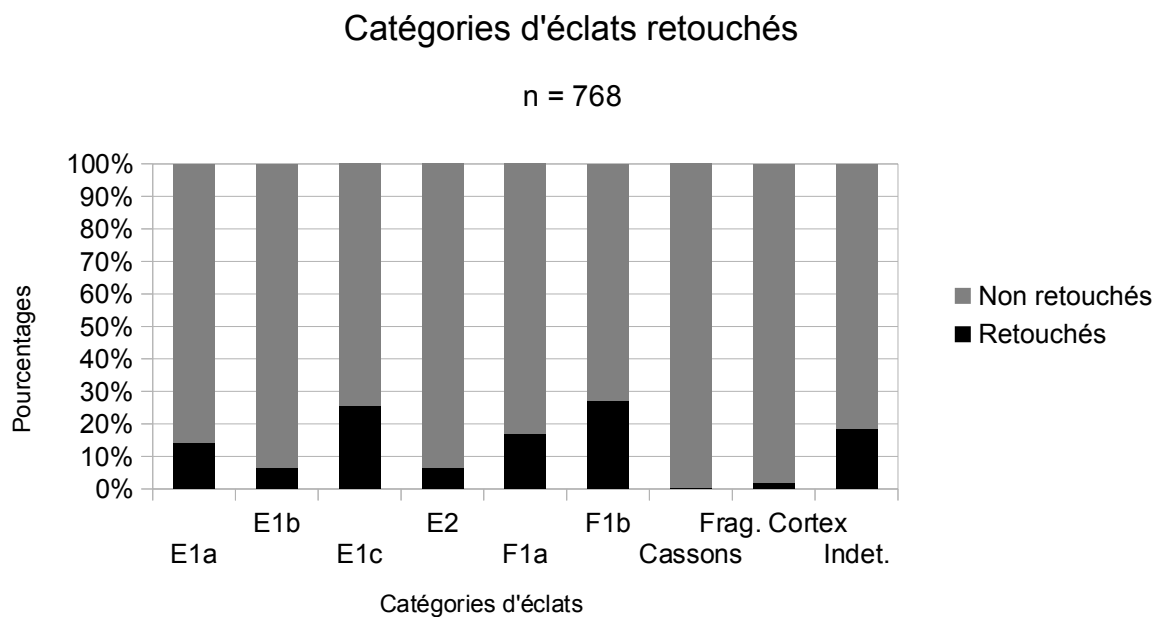


Fig. 28: Catégories d'éclats retouchés.

Nous constatons ainsi que les produits et les sous-produits sont tous retouchés et qu'aucun ne l'est de manière systématique. Quant aux choix des supports pour l'application de la retouche, il se porte d'avantage sur des critères de morphométrie plutôt que de catégories (fig. 29).



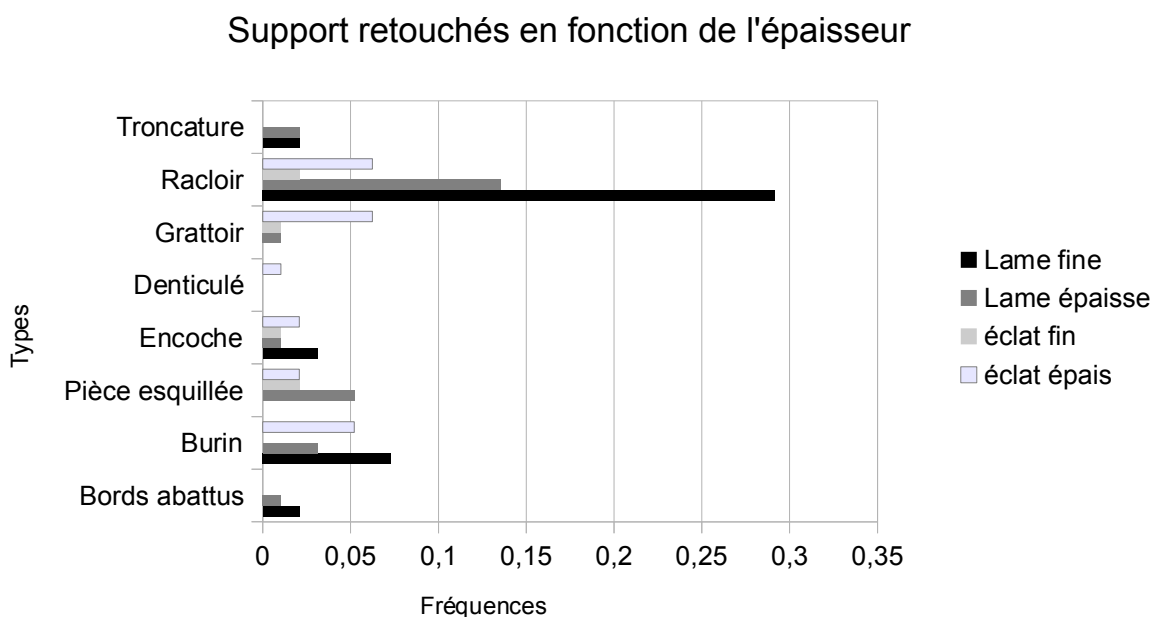


Fig. 29: Supports retouchés en fonction de l'épaisseur.

Nous prenons en compte ici le seul critère de l'épaisseur (la largeur étant vouée à être modifiée par la réalisation des retouches et les éléments dont la longueur est mesurable étant trop peu nombreux). Nous pouvons observer une majorité de lames fines et d'éclats épais parmi les outils retouchés. Cependant, les lames fines sont plus nombreuses que les épaisses. La fréquence des lames épaisses parmi les outils retouchés semble indiquer que les lames sont retouchées quelque soit leur module. Quant aux éclats, le choix semble se porter sur les éléments épais. Ces derniers sont principalement retouchés en grattoir et en racloir qui nécessitent un support relativement épais pour l'application de retouches semi-abruptes (grattoir ou racloir) ou abruptes (grattoir). Les burins sont réalisés indifféremment sur divers types de supports et les pièces esquillées principalement sur des produits épais (afin de supporter la percussion interposée).

## 1.4 Le cas des sépultures

Jusqu'à présent, les résultats fournis concernent essentiellement les structures « domestiques ». Nous l'avons vu le site livre également des sépultures, toutes attribuées au Néolithique moyen de type Chassey. Les sépultures sont toutes attribuées au Néolithique moyen de type Chassey. Il s'agit, nous l'avons vu, de sépultures secondaires à crémation.

Depuis le début de la fouille programmée (2012), cinq sépultures ont été découvertes, seulement quatre sont présentées ici puisque l'une d'entre elle ne contient pas d'industrie lithique. Elles contiennent cinquante-deux éléments, et ne représentent que 3 % du corpus.

La première de ces sépultures (structure 54), est une fosse de forme plutôt circulaire d'un diamètre de cinquante centimètres qui est conservée sur dix-sept centimètres. La deuxième (structure 200) est une fosse conservée sur dix centimètres, pour un diamètre approximatif de soixante-quatorze centimètres, le contour est plutôt circulaire et irrégulier. Plusieurs traces de sillons permettent d'attribuer la faible profondeur de cette structure aux labours. La troisième (structure 201) est une structure de forme ovale (environ soixante/cinquante centimètres) conservée sur cinq centimètres de profondeur. La quatrième et dernière de ces sépultures (structure 527) se distingue des précédentes puisque les cendres sont ici regroupées dans un vase.

L'industrie lithique des sépultures présentent de nombreux points communs aux restes de la production. Nous pouvons constater que la matière première principale sont les silex du « groupe 1 » comme c'est le cas pour les structures domestiques. Quant aux catégories de support, nous retrouvons ici de nombreux débris. Comme pour les autres structures, nous retrouvons une majorité de lame de section trapézoïdale (C).

Cependant, les éléments présents dans les sépultures se distinguent puisqu'il s'agit des pièces qui font partie des plus soignée de la série. Ces éléments se retrouvent dans les structures 54 et 527.

La structure 54 a livré quatre bitroncatures géométriques. Trois d'entre elles sont peu investit, tandis que la troisième fait partie des pièces les plus investit de la série.

Quant à la structure 527, le mobilier se distingue par la présence de deux grandes lames tronquées, très régulières débitées à la pression mode 4<sup>11</sup>. En plus de ce mobilier lithique peu commun, cette structure a livré de la parure et une hache polie (van Willigen et *al*, 2014).

La présence de bitroncatures géométriques en contexte funéraire au Néolithique moyen est connu sur d'autres sites (Léa, Linton, Gassin, 2009, p. 174). Le complexe funéraire de Caramany (Léa, Linton, Gassin, 2009, p. 174) livrent des bitroncatures géométriques (Briois, 2005, p. 290), et sur le site du Crès le mobilier funéraire est dans certain cas est exclusivement constitué de bitroncatures géométriques. Le cas de la présence de grandes lames débitées à la pression dans les sépultures au Néolithique moyen est quant à lui moins fréquent.

---

11 Au moins pour l'une d'entre elle puisque nous avons la partie proximale. Pour la seconde, nous avons proposé l'emploi de la pression au vu de la forte similitude avec la première, et avec les autres lames débitées à la pression mode 4.

## **1.5 Reconstitution de la chaîne opératoire du Néolithique moyen de type Chassey**

Afin d'étudier l'industrie lithique du site, nous avons élaboré un classement en détaillant les produits corticaux. Celui-ci nous a permis de mettre en évidence la faible proportion des éléments liés au décortilage (catégories A1a; A1b ; E1a ; E1b). Au vu de cette répartition des supports, il semble que les blocs arrivent partiellement épannelés. Notre analyse nous a donc permis de mettre en évidence une production sur matière première locale. Notre classement, l'étude des techniques de percussion et la morphométrie nous permet de distinguer plusieurs séquences. L'étude des nucléus nous permet de proposer au moins deux chaînes opératoires. La première liée à l'exploitation de bloc de silex, qui semble être la principale. La seconde est réalisée sur des éclats et est minoritaire.

Nous proposons une reconstitution de cette chaîne opératoire en quatre séquences (fig. 30) :

- Séquence 1 : Décortilage des blocs caractérisés par la présence d'éclats et de lame à cortex important. La percussion dure est majoritaire.
- Séquence 2 : Préparation du débitage laminaire et fin du décortilage. Cette séquence se caractérise par la présence de lames et d'éclats à cortex marginaux. Un certain nombre de ces supports sont plus fins et débités au percuteur tendre minéral, c'est pourquoi nous les distinguons de ceux des premières phases. Nous constatons également la présence de quelques lames outrepassées.
- Séquence 3 : Débitage laminaire. C'est durant cette phase que sont débités les produits. Ce sont essentiellement des lames de section trapézoïdale, elles se distinguent des autres supports par le groupe qu'elles forment sur les nuages de point. Dans ce groupe nous incluons les lames de section triangulaire et à plus de trois enlèvements. Notons que celles-ci peuvent participer aux étapes de mises en forme.
- Séquence 4 : Remise en forme. De nombreux éclats et lames portent des négatifs de rebroussé ou présentent des corniches très abruptes ainsi que des négatifs d'enlèvement laminaires sur la face supérieure. Nous interprétons ces éclats comme une étape de remise en forme après une première séquence de débitage laminaire. Des produits corticaux sont

probablement produits durant ces séquences comme le montrent certaines lames de flanc à pan cortical abrupt (élargissement de la table de débitage?).

Ces séquences se reproduisent comme le montre la variabilité morphométrique des supports. L'état des nucléus et la présence de petits éclats ne participant pas à la remise en forme des blocs nous indique une reprise des nucléus par éclat. Nous constatons aussi que de nombreux nucléus portent des négatifs d'enlèvements d'éclats. Certains d'entre eux portent encore des traces d'enlèvements laminaires qui nous indiquent qu'il s'agit d'une production intervenant à la suite du débitage laminaire.

Une seconde chaîne opératoire a été identifiée grâce à l'étude des nucléus. En effet, certains éclats sont utilisés pour le débitage de petits supports laminaires ou d'éclats.

Nous identifions ainsi une distinction entre une production relativement soignée (la percussion indirecte exige une bonne préparation des nucléus) et une production peu investie qui intervient en fin de débitage laminaire. Cette dichotomie se retrouve fréquemment en contexte néolithique (Binder, Perlès, 1990).

## La chaîne opératoire au Néolithique moyen type Chassey

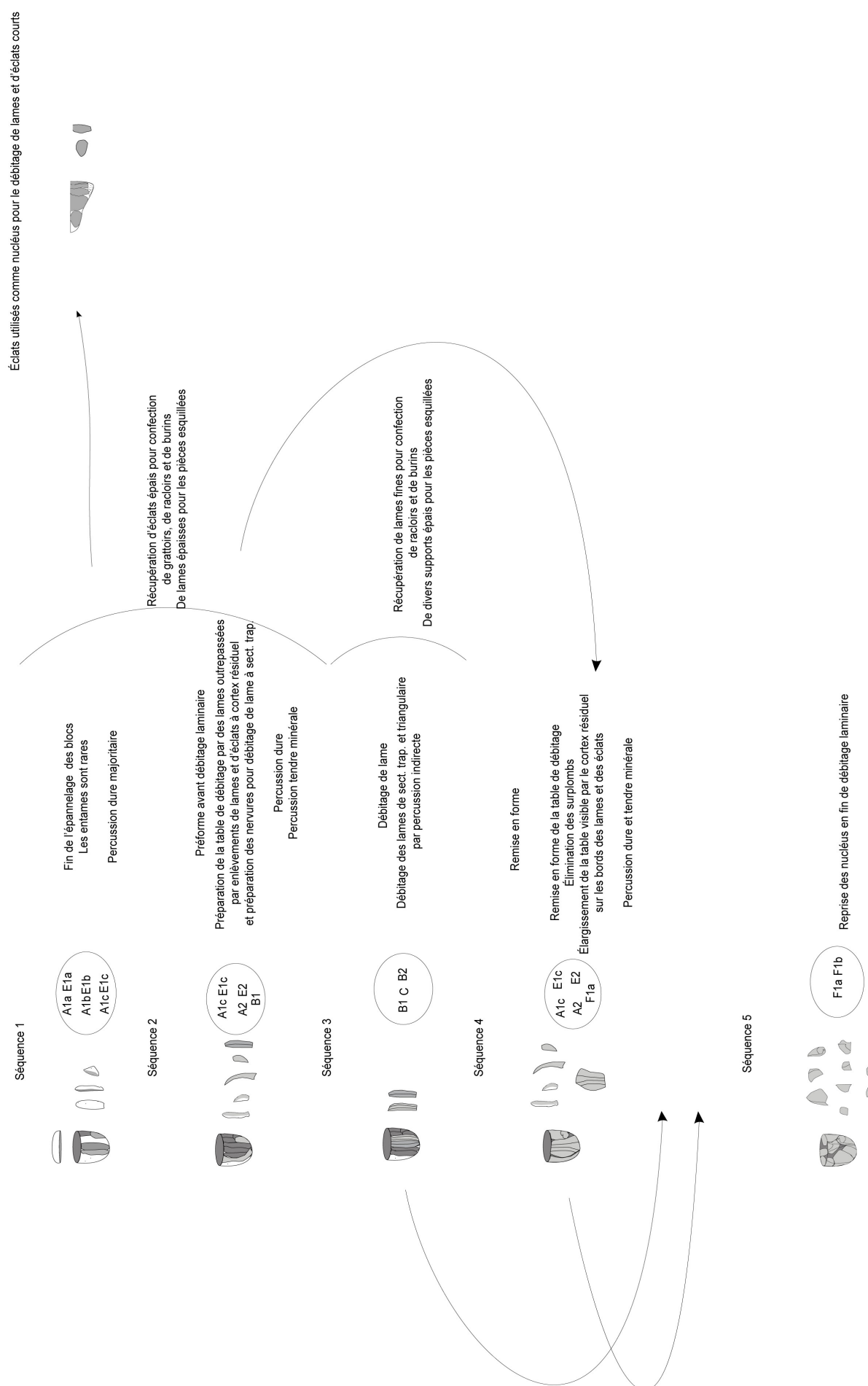


Fig. 30: Reconstitution de la chaîne opératoire principale au Néolithique moyen de type Chassey.

## 2. Les structures du Néolithique moyen de type La Roberte (planche 25)

Les structures appartenant exclusivement au Néolithique moyen de type La Roberte sont peu nombreuses puisqu'elles sont représentées par deux fosses qui sont la « structure 9 » et la « structure 445 ». Elles ont été attribuées au Néolithique moyen de type La Roberte par l'étude céramique ce que corrobore la datation C<sup>14</sup> de la structure 9<sup>12</sup>. En ce qui concerne l'industrie lithique, elles contiennent seulement quarante-deux éléments.

### 2.1. La matière première

La provenance de la matière première est tout à fait comparable avec les structures du Néolithique moyen de type Chassey, puisque nous retrouvons exclusivement du silex bédoulien du groupe 1 (fig. 31). Celui-ci est également présent sous forme de silex chauffé. Notons ici l'absence d'obsidienne et de cristal de roche dans le matériel issu des fouilles de 2012 à 2014. L'approvisionnement est également voisin (Binder, 1998, p. 116).

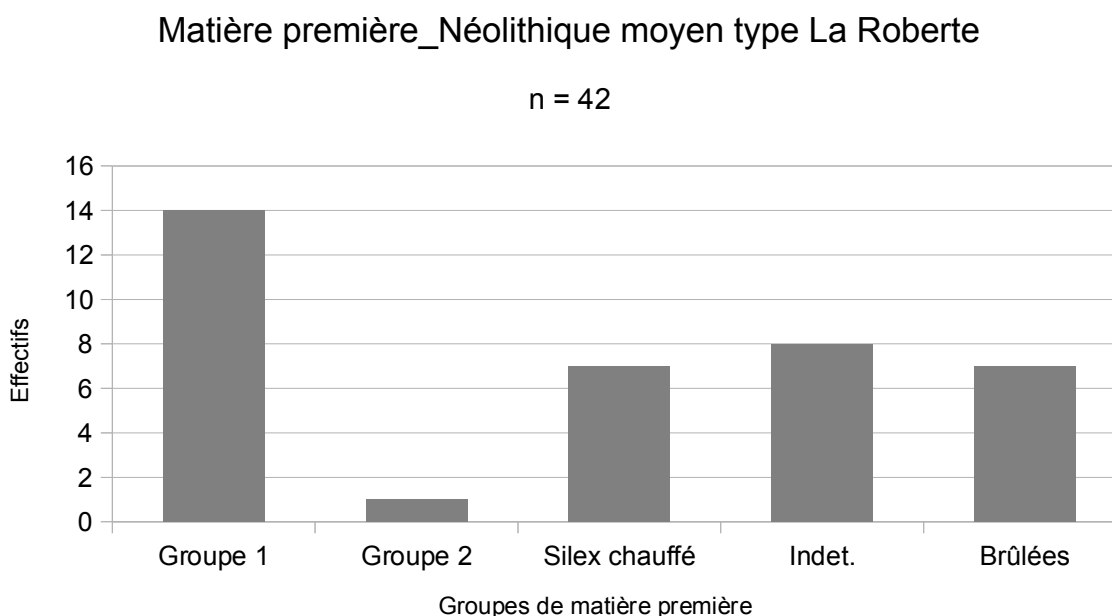


Fig. 31: Les matières premières dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.

<sup>12</sup> La datation se situe au début du IV<sup>e</sup> millénaire (voir *infra*, partie 1, chapitre 3)

## 2.2 Les objectifs du débitage

Le nombre de cassons et un éclat à cortex marginal en silex non chauffé indiquent qu'il existe bien un débitage sur place. Pour le silex chauffé nous trouvons une seule lame débordante.

Toutefois, l'une des structures mélangées livre un éclat de nettoyage de la corniche avec une plage mate, nous confortant dans l'idée d'un débitage sur place du silex chauffé. De manière générale les supports sont plus fins que pour l'étape précédente (fig. 32). Nous retrouvons de nouveau un débitage laminaire (les éclats sont ici au nombre de deux). Les mesures sont identifiables sur un très faible échantillon de seize lames (dix chauffées et six non chauffées sur lesquelles les deux mesures ont pu être prises ; tabl. 10).

	Largeur non chauffé	Epaisseur non chauffé	Largeur chauffé	Epaisseur chauffée
Lame	1,2 cm $\pm$ 0,3	0,3 cm $\pm$ 0,1	0,9 cm $\pm$ 0,2	0,2 cm $\pm$ 0,1 cm
Éclats	2,2 cm $\pm$ 0,4	0,6 cm $\pm$ 0,2		

Tableau 10: Mesure des supports des structures du Néolithique moyen de type La Roberte.

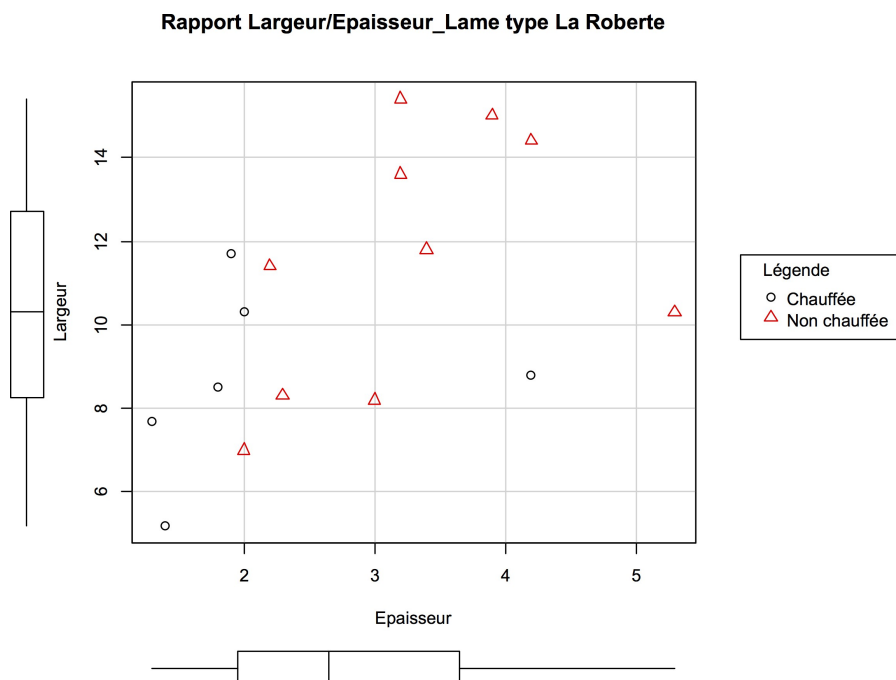


Fig. 32: Rapport largeur/épaisseur des produits laminaires des structures du Néolithique moyen de type La Roberte.

Les lames chauffées présentent plus d'hétérogénéité que les autres. Signalons tout de même que l'échantillon est ici très réduit. Les éclats sont peu significatifs, seul deux éclats à cortex marginaux sont présents. Nous trouvons ensuite différent débris.

Ces structures n'ont livré aucun nucléus. Ceux en silex chauffé (qui semblent caractéristiques de la seconde occupation) ne sont pas présents sur le site, hormis un présent dans un épandage (voir *infra*) qui peut s'apparenter à un nucléus chauffé.

Les techniques de débitage nous apportent peu d'informations à cause, une nouvelle fois, de l'échantillon très réduit sur lequel les techniques sont observables (sept éléments). Nous retrouvons de la percussion dure, tendre minérale et indirecte sur le silex non chauffé. Pour le silex chauffé deux éléments montrent l'emploi de la percussion indirecte et de la pression « mode 3 ».

## 2.3 L'outillage

L'outillage est très limité, elles contiennent seulement cinq outils en silex non chauffés. Le spectre typologique est également très limité puisqu'ils se répartissent dans cinq types (racloir sur lame, racloir sur éclat, burin sur retouches, burin sur cassure et outil composite).

Avec le seul matériel des fouilles de 2012 à 2014, il est impossible de proposer une reconstitution des chaînes opératoires.



### 3. Les armatures

Le site des Bagnoles a livré vingt-six armatures. Dix-huit proviennent de structure attribuable au Néolithique moyen de type Chassey. Le site a également livré huit autres armatures qui n'ont pas pu être attribuées à une phase d'occupation.

#### 3.1 Les armatures du Néolithique moyen de type Chassey

Les armatures se divisent en deux groupes : quinze bitroncatures géométriques et deux pièces bifaciales se répartissant dans six groupes typologiques (fig. 33).

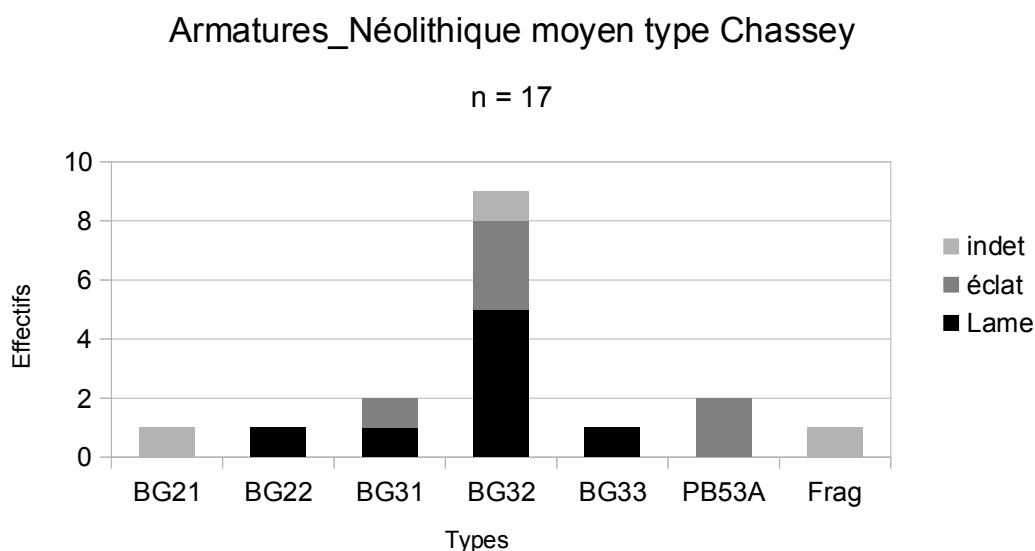


Fig. 33: Les types d'armatures des structures du Néolithique moyen de type Chassey.

Les bitroncatures géométriques se répartissent dans quatre groupes typologiques : « bitroncatures géométriques à troncatures inverses (BG31a) », « bitroncatures géométriques à troncatures inverses et retouches directes rasantes (BG32a et b) », « bitroncatures à troncatures directes d'obliquités différentes (BG21b) » et « bitroncatures à troncatures directes de même obliquité (BG22a) ». Parmi celles-ci les plus nombreuses sont les BG32a, dites « type Jean-Cros » (Guilaine et al, 1979).

Les pièces bifaciales se retrouvent dans un seul groupe typologique : « pièce bifaciales foliacées par retouches couvrantes simple (PB53a) ». Les retouches couvrantes ne se retrouvent que sur la face supérieure, elles sont courtes et semi-abruptes en face inférieure.

Au sein des bitroncatures les différents groupes typologiques observés ne se distinguent pas par des dimensions particulières (fig. 34). En effet, nous observons une hétérogénéité d'un point de vue morphométrique<sup>13</sup>. Seul les bitroncatures provenant d'une sépulture se regroupent (entourées par l'ellipse dans le graphique). Des mesures compètes ont pu être effectuées sur seulement neuf bitroncatures sur quinze.

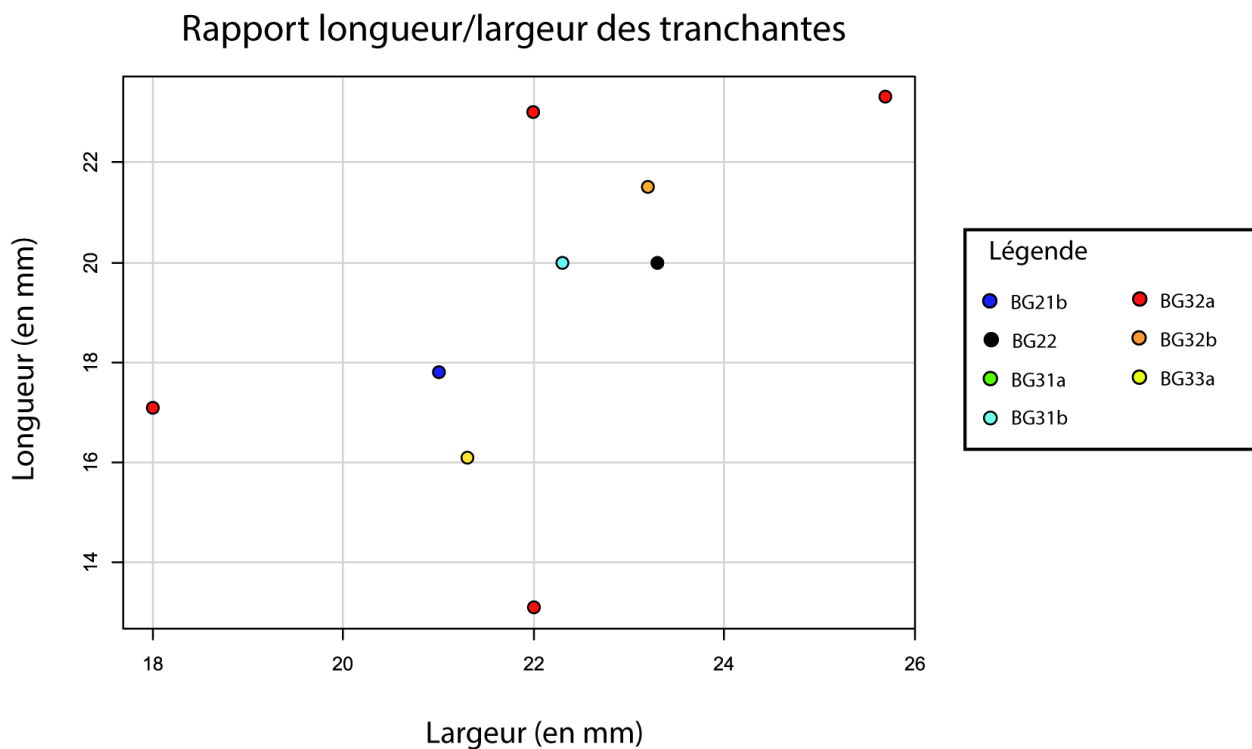


Fig. 34: Rapport longueur/largeur des bitroncatures géométriques.

Nous avons également étudié le rapport largeur du tranchant/largeur de la base sur cinq trapèzes (sur les sept autres les mesures n'ont pas pu être prises à cause de la fragmentation ; fig. 35).

<sup>13</sup> Rappelons que les bitroncatures géométriques sont orientées selon leur axe morphologique. La longueur correspond donc à la « hauteur » de l'armature. La largeur correspond à la largeur maximale, soit au « tranchant ».

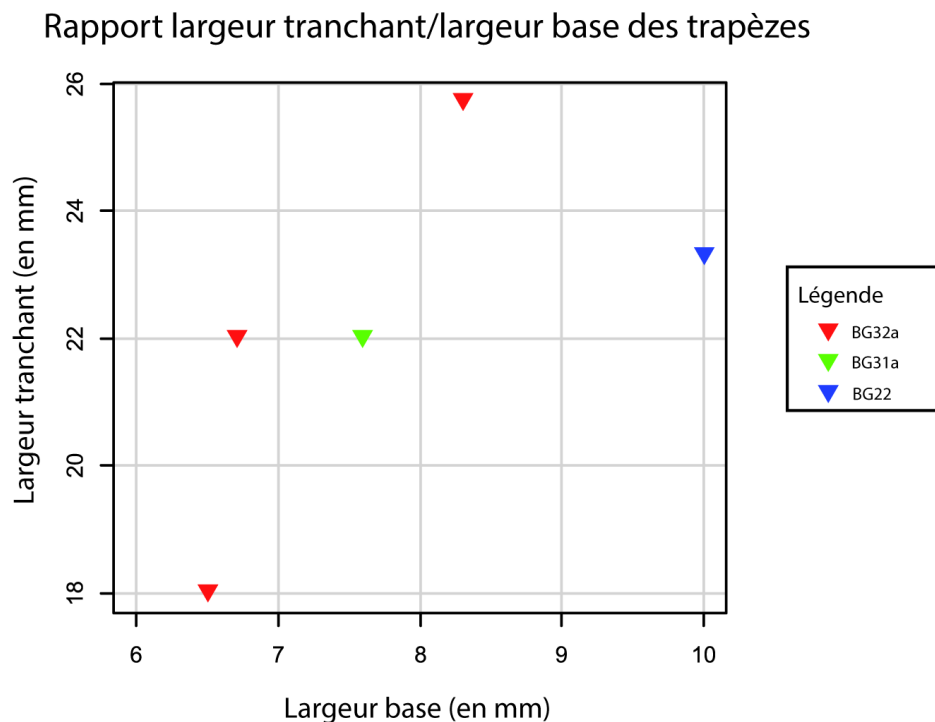


Fig. 35: Rapport largeur tranchant/largeur base des bitroncatures géométriques.

Nous n'observons pas d'homogénéité au sein des trapèzes. Néanmoins, nous pouvons observer que le tranchant est de façon systématique trois fois plus grand que la base. S'il ne semble pas exister de standardisation dans la morphométrie de ces supports, il semble il y en avoir une dans la technique de bitroncature.

Les pièces bifaciales présentent quant à elles des modules très proches. Les retouches sont dans les deux cas couvrantes et rasantes en face supérieure et courtes en face inférieure (préparation avant application par retouche à la pression). Nous constatons que sur les types ne présentant pas de retouches sur la face supérieure, les bords sont plus abrupts. Ils le sont moins dans le cas des armatures « type Jean-Cros ». Ces observations posent la question de la technique de troncature. Des expérimentations (Tixier, 1979) montrent qu'il peut s'agir d'une troncature par flexion. Cependant, sur les bitroncatures sans retouches couvrantes sur la face supérieure il semble plutôt s'agir de troncature par retouches. Deux hypothèses se posent alors : soit l'artisan prévoit avant la troncature quels vont être les supports destinés à être retouchés sur la face supérieure. Soit, la troncature se fait par retouche et elle est amincie par la suite. Dans tous les cas, la technique de bitroncature cherche à respecter la norme du tranchant trois fois plus grand que la base (fig. 36).

# Hypothèses des méthodes de fabrication des armatures

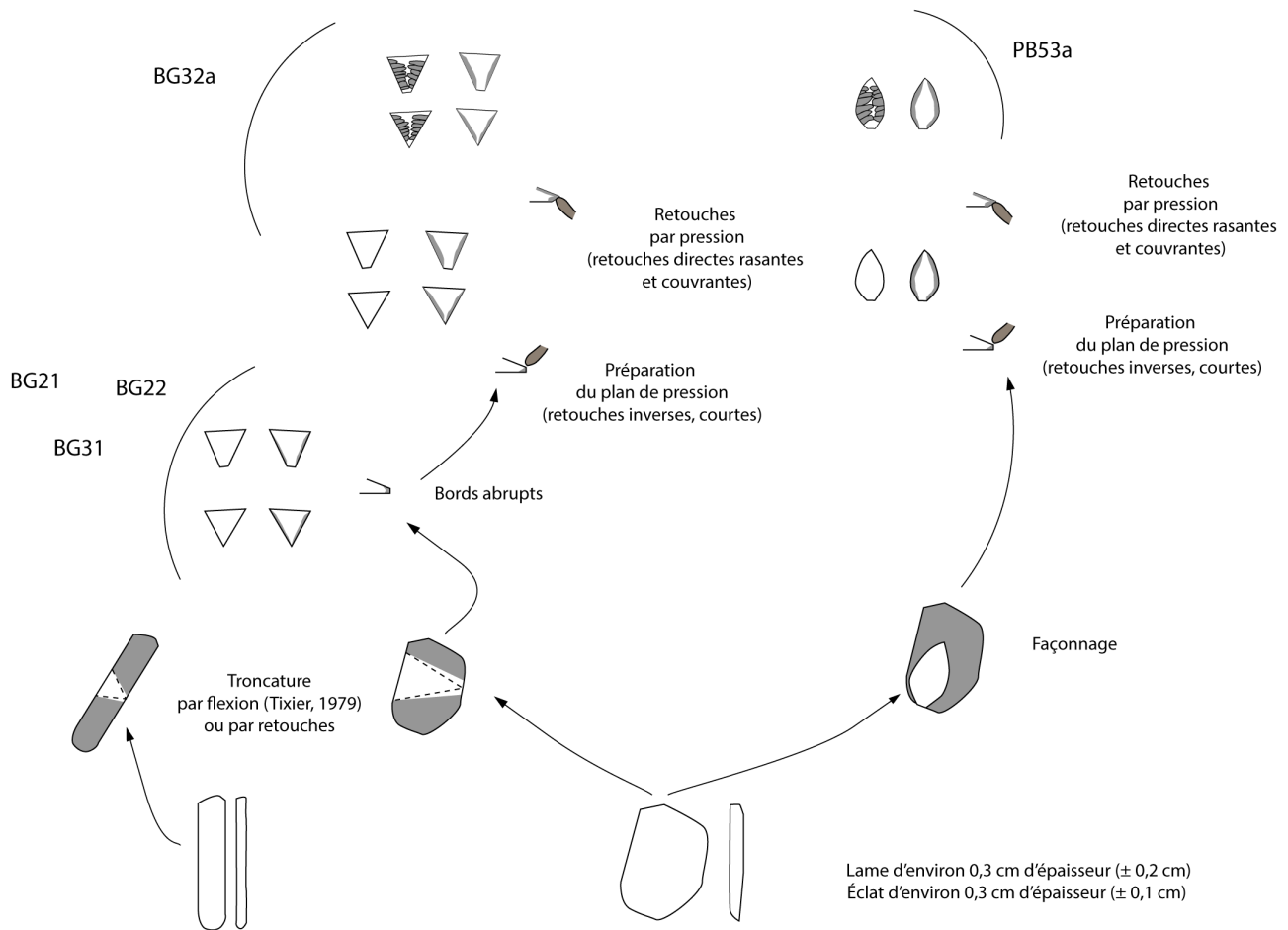


Fig. 36: Méthodes de fabrication des armatures.

### 3.2 Les autres armatures

Hormis ces armatures, le site en a livré huit de plus qui n'ont pu être rattachées à une phase d'occupation (fig. 37). Parmi celle-ci, nous trouvons une bitroncature géométrique et sept pièces bifaciales. Toutes ces armatures sont réalisés sur silex bédoulien non chauffés. L'une d'elle est en silex du groupe 2, une est dans un silex indéterminé et toutes les autres en silex du groupe 1.

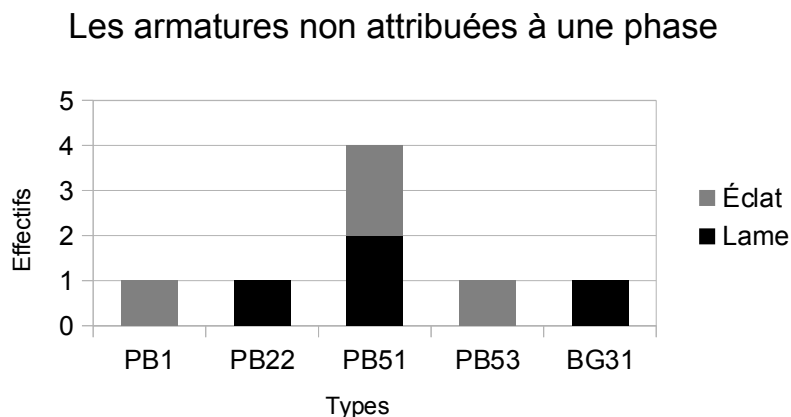


Fig. 37: Les types d'armatures dans les structures indéterminées et HS

La bitroncature géométrique présente les mêmes caractéristiques de celle du Néolithique moyen de type Chassey. Nous retrouvons de nouveau un tranchant au moins trois fois plus large que la base. L'épaisseur est également dans la moyenne de celle du Néolithique moyen de type Chassey (tabl. 11).

Longueur (Hauteur)	largeur (Tranchant)	Largeur (Base)	épaisseur
15,4	20,7	6	2,5

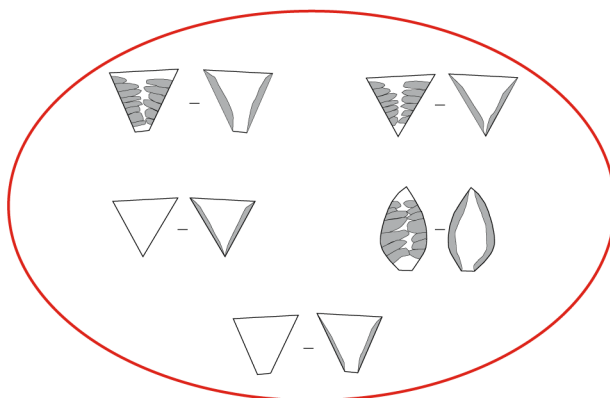
Tableau 11: Mesure de la bitroncature géométrique de ST422 (non attribuée à une phase).

Pour les pièces bifaciales non attribuables à une phase, on retrouve la présence d'une « pièce bifaciales foliacées par retouches couvrantes simple (PB53a) », de quatre « armatures bifaciales foliacées simples (PB51a) », un « éclat à retouches bifaciales régulières (PB1) » et une « lame appointie par retouches bifaciales (PB.22) ».

Il est cependant difficile de proposer une appartenance à une phase, puisque les fouilles de 2012 à 2014 n'ont pas permis la découverte d'armature dans les structures attribuables au

Néolithique moyen de type La Roberte. Nous pouvons seulement observer une variabilité dans les dimensions et la typologie (fig. 38). L'intégration des données issues de la dernière campagne de fouille (2015), permettra d'alimenter cette discussion.

#### Types d'armatures dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey



#### Types d'armatures dans les structures indéterminées et Hors Structure

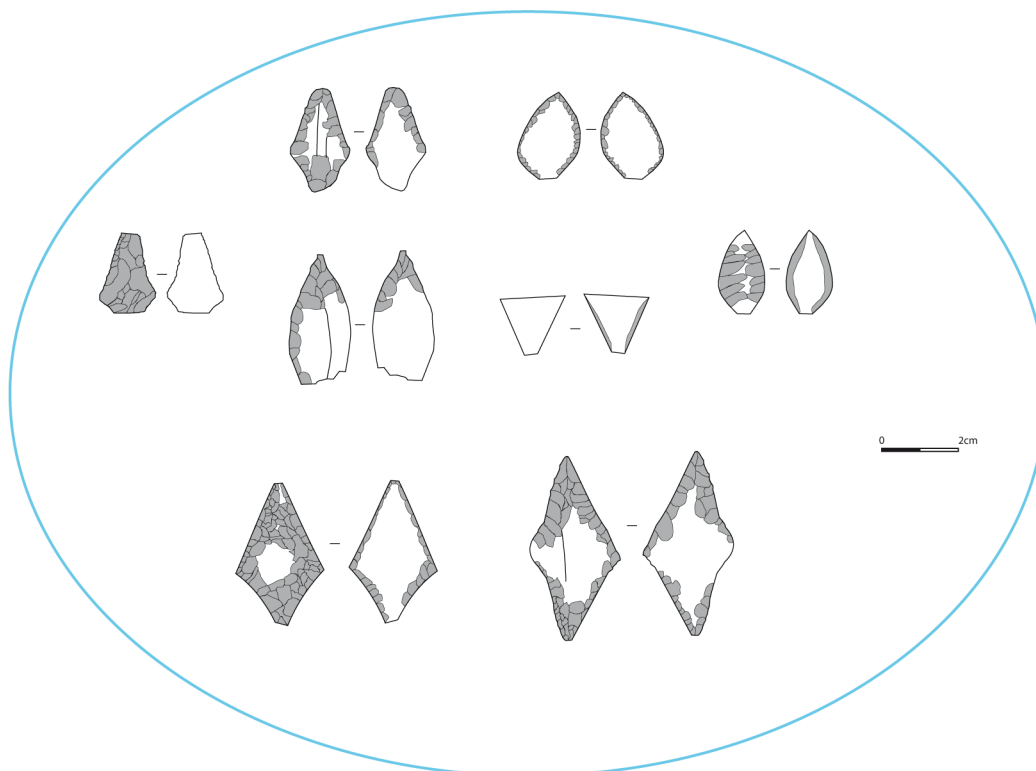


Fig. 38: Les types d'armatures sur le site des Bagnoles (toutes phases confondues).

# **PARTIE IV**

## **COMPARAISON**

## 1. Méthodes

Dans un premier temps, nous avons envisagé une étude comparative scindée en deux parties, une première consacré à la comparaison entre les deux phases d'occupation des Bagnoles, et une seconde consacrée à la comparaison avec les sites qui lui sont contemporains

Cependant, l'étude comparative « intra-site » se révèle délicate. Au total, notre étude compte mille-huit-cent-cinquante-sept pièces. Les éléments qui proviennent des structures du Néolithique moyen de type Chassey représentent 98% de ce total. Ceux issus des structures du Néolithique moyen de type La Roberte représentent les 2% restant. Si l'on exclut les débris dans le décompte, les structures du Néolithique moyen de type La Roberte ne comptent que vingt-deux éléments et très peu qui correspondent aux critères choisis (*supra*)<sup>14</sup>. Il nous a paru plus judicieux de ne pas s'aventurer dans une étude comparative entre nos deux phases d'occupation avec les éléments issus des fouilles de 2012 à 2014. Le corpus issu de la fouille de 2015 et les études à venir nous permettront d'approfondir les comparaisons entre nos deux phases d'occupation.

L'occupation attribuée au Néolithique moyen de type Chassey du site des Bagnoles est de loin la plus riche. Nous allons donc nous concentrer sur cette principale phase d'occupation et la comparer à celle d'autres sites qui peuvent également être attribués au Néolithique moyen de type Chassey.

Notre étude comparative permettra de proposer une définition de l'industrie lithique du Néolithique moyen de type Chassey, qui nous l'avons vu (*infra*), propose une définition plus restrictive du terme « Chasséen », le limitant à la seconde moitié du Ve millénaire avant notre ère. Cette définition est fondée sur une sériation d'éléments typologiques céramiques. Les éléments qui seront pris en compte dans cette sériation sont issus d'une série d'ensembles clos<sup>15</sup> qui proviennent de sites de Provence et de Languedoc oriental (van Willigen et al, 2011b). Par la suite, une analyse multifactorielle des correspondances a été effectuée.

Plusieurs critères caractéristiques du « Chasséen » ont ainsi pu être identifiés (fig. 39) : vases à inflexion basse et col concave vertical ou fermé, à col rectiligne vertical ou fermé, ou à profil sinueux, de coupes en calotte, avec ou sans bourrelet interne ou à épaississement interne, des assiettes à socle, à marli et à aile rectiligne, des jarres ovoïdes à bord épaissi à l'extérieur, des

14 Les tests d'indépendance du Khi-deux se sont révélés infructueux. Ils ont été effectués sur le logiciel R.

15 « dépôt archéologique d'habitat caractérisé par une unité de temps, de lieu et de peuplement » (Djindian, 1991, p. 150)



préhensions « tunneliformes » horizontales, des cordons/languettes multiforés lisses ou cannelés. Les décors sont des triangles/losanges, des bandes hachurées/quadrillées disposées en bandes réservées. Par ces affinités avec le site éponyme, ces ensembles peuvent être qualifiés de « *Chasséen vrai* » (van Willigen et al, 2011b, p. 150), notion qui avait déjà été mentionnée au colloque de Nemours (Beeching et al, 1991, p. 428).

L'industrie lithique avait été à l'occasion évoquée, quelques critères avaient été proposés comme caractéristiques du Néolithique moyen de type Chassey : l'emploi du silex bédoulien pour le débitage laminaire, lame et lamelle constituant environ  $\frac{1}{4}$  de l'outillage, répartition équitable entre lames et éclats, absence de chauffe. La présence de nucléus semi-coniques, présence de débitage à la pression, à la percussion indirecte et d'armature tranchantes avait également été signalée.

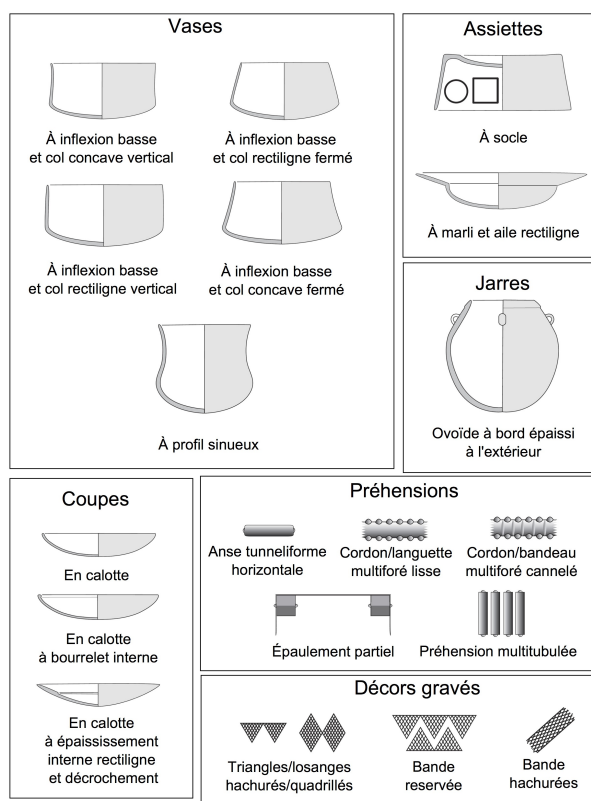


Fig. 39: Céramique caractéristiques du Néolithique moyen de type Chassey (d'après van Willigen et al, 2011b).

Dans ce travail nous allons proposer de compléter ces observations. Notre perspective ici ne concerne pas la chronologie entre les différents groupes du Néolithique moyen, mais une précision sur l'industrie lithique du Néolithique moyen de type Chassey et ses éventuelles variations géographiques.

## 1.1. Les critères

Avant toute chose, il est nécessaire de définir quels vont être les critères utilisés. Pour la céramique, c'est la typologie qui a été prise en compte, quant à l'industrie lithique quelques remarques concernant les techniques de débitage ont été effectuées, ainsi qu'un décompte prenant en compte le taux de lames, d'éclats et d'outils. Une proposition de sériation qui réunit lithique et céramique a été proposée pour le Languedoc oriental (Georjon, Léa, 2013). Dans cette étude, le critère retenu est le style de débitage, chaque style réunissant plusieurs critères (matière première technique et typologique).

Dans notre cas, nous allons préférer utiliser des critères qualitatifs et non quantitatifs. Cependant, nous n'allons pas les regrouper pour proposer des « styles » puisque nous ne sommes pas dans une perspective chronologique ici et que notre étude n'en est pour l'instant qu'à une étape préliminaire. Nous prendrons en compte des éléments concernant les matières premières, les techniques et la typologie.

- Le silex bédoulien : souvent qualifié de silex « blond », il connaît une diffusion à large échelle au cours des Ve et IVe millénaires (Binder, 1998 ; Léa, 2004b). Il se retrouve dans de nombreux ensembles et il est souvent pris en compte comme éléments marqueurs du « Chasséen ».
- Le cristal de roche : matière première exogène en Provence et en Languedoc oriental. Les gîtes primaires se situent dans les Alpes. Nous réservons ici le terme de cristal de roche au quartz hyalin ou filonien. Nous excluons ainsi les quartz que l'on peut trouver sous formes d'alluvions sur les rives de l'Orb par exemple.

- L'obsidienne : cette matière première est également exogènes en Provence et en Languedoc oriental. Sa présence est connue tout au long du Néolithique moyen. Cependant, l'origine liparote est fréquemment associée aux phases anciennes (van Willigen et *al*, 2012, p. 55 ; Binder, Gratuze, Vaquer, 2012, p. 197), et l'origine sarde aux phases récentes. Nous ne prendrons pas en compte l'origine sarde ou liparote au vu des lacunes dans la documentation.
- La percussion indirecte : la présence de lame débité par percussion indirecte sur silex bédoulien a déjà été mentionné pour les phases du Néolithique moyen qui nous intéresse ici (Léa, 2004a).
- La pression : le débitage à la pression dans le Néolithique provençal connaît une histoire discontinue. Il est en effet présent à la fin du Mésolithique, mais disparaît à l'arrivée du Néolithique ancien (Binder, 1987). Au cours du Néolithique moyen celui-ci se développe. Il aurait été intéressant ici de prendre en compte la question des « modes » de pression cependant, cette thématique est récente dans la recherche et n'a pas encore pu être incorporée dans les études sur le Néolithique du midi de la France. Il est également impossible à identifier par la seule observation des dessins.
- Les bitroncatures géométriques et les pièces bifaciales : ces éléments ont été pris en compte au vu de la valeur culturelle qui peut leurs être accordée. Pour le Ve et le IVe millénaire, les armatures permettent de montrer une variabilité géographique et chronologique (Léa, Linton, Gassin, 2009, p. 174).
- 

## 1.2 Les outils

Notre étude comparative se fera en plusieurs étapes. La première sera un simple tableau de présence/absence. La deuxième étape porte sur une comparaison entre les différentes modalités d'exploitation des matières premières. Pour ce faire, nous prendrons en compte la gestion des matières premières locales, la gestion du silex bédoulien, dont la circulation prends de l'ampleur au Ve et au IVe millénaire avant notre ère (Binder, 1998 ; Léa, 2004b), et enfin, la gestion des

matériaux exogènes que sont le cristal de roche et l'obsidienne. La troisième étape sera une Analyse Factorielle des Correspondances<sup>16</sup>. Celle-ci nous permettra de lier toutes les observations et de proposer une représentation graphique de nos résultats.

### 1.3 Les sites

Afin d'être en cohérence avec la précédente étude nous proposons de comparer également des ensembles clos du Néolithique moyen de Provence et de Languedoc oriental.

Pour certains il s'agira de ceux précédemment utilisés, mais nous allons proposer des modifications en excluant les ensembles ne contenant aucun des critères que nous prenons en compte (cristal de roche, obsidienne et armature). Une condition supplémentaire s'ajoute et concerne la présence de céramiques caractéristiques du Néolithique moyen de type Chassey.

Dans la sériation de la céramique, les sites pris en compte sont les suivants : le Cadereau d'Alès à Nîmes, structures 1094, 3162, 1055 (Hasler et *al*, 2005), les Jardins de Vert Parc à Castelnau-le-Lez, structures 1016, 1084, 1068, 1020, 1095 (Vignaud, 1999 ; Briois, Léa, 2003), la Villa Giribaldi à Nice, structure 7 (Binder, 1986, 1990, 2004), Encombres à Quarante, structure 1069 (Amiel et *al*, 1996 ; Amiel, Jédikian, 2003), le Mourre de la barque à Jouques, niveau Q (van Willigen, 2006) et Les Bagnoles à Isle-sur-la-Sorgue (fouille INRAP) structures 48 et 75 (Gaday, Sargiano, 2006 ; Sargiano et *al*, 2010).

Parmi ces ensembles nous avons écarté les structures 1094 et 1055 du Cadereau d'Alès, le niveau Q du Mourre de la Barque et les structures 48 et 75 des Bagnoles puisqu'elles livrent trop peu d'éléments caractéristiques.

Les structures archéologique du site les jardins de Vert Parc ont été regroupées faute de publications détaillant leur contenu. Nous avons également regroupé les structures de la Villa Giribaldi en prenant en compte l'ensemble de phases C (structures 3 et 7 ; Binder, Lepère, 2014, p. 24).

---

16 Réalisée avec le logiciel « R » et le package « Factomine R »

## COMPARAISON

Nous incluons de nouveaux ensembles (tabl. 12 ; fig. 40) : les structures 250 et 54 des Bagnoles (le puits daté par radiocarbone et une des sépultures), qui représentent à elles deux tous les éléments que l'on peut trouver sur le site. Nous ajoutons la structure 1032 du Cadereau d'Alès qui a livré une armature (Hasler et *al*, 2005, p. 183), quatre structures du site du Crès pour lequel l'industrie lithique a été étudiée de manière exhaustive (Léa, 2004a), ainsi que la structure 37 du site de Mazeran II qui n'avait pas été découvert lors de la première étude (Vidil, à paraître) et pour laquelle nous disposons d'informations de première main.

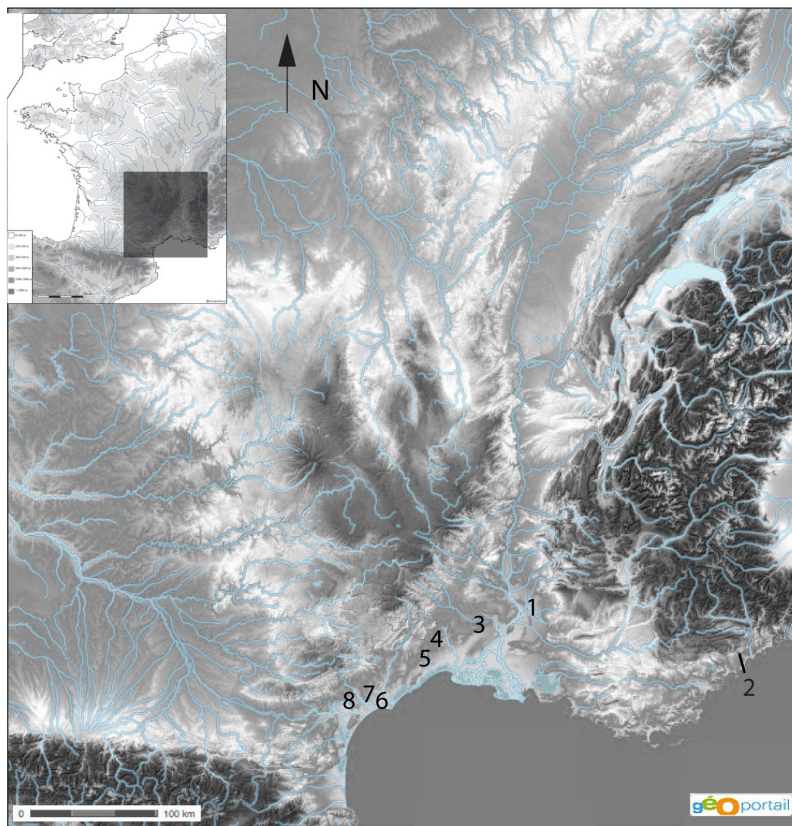
Pour palier le manque d'ensemble clos en Provence, nous avons envisagé la prise en compte des unités stratigraphiques de Fontbregoua (Salernes) et de la Grotte de l'Église (Baudinard), qui ont joué un rôle important dans la définition de l'industrie lithique provençale (Binder, 1991b).

Cependant, les niveaux de Fontbregoua contemporains des Bagnoles livrent peu de mobilier, et l'intégrité de la stratigraphie de la Grotte de l'Église n'est pas assurée (Binder, communication personnelle). Ces sites ont donc été écartés.

Site	Département	Commune	Bibliographie
Giribaldi	Alpes-Maritimes	Nice	Binder, 1986, 1990, 2004 ; Binder Lepère, 2014
Cadereau d'Alès	Gard	Nîmes	Hasler et <i>al</i> , 2005
Jardin Vert Parc	Gard	Castelnau-le-Lez	Briois, Léa, 2003
Encombres	Hérault	Quarante	Amiel et <i>al</i> , 1996
Mazeran II	Hérault	Béziers	Vidil et <i>al</i> , 2015
Le Crès	Hérault	Béziers	Léa, 2004a
Jacques Coeur II	Hérault	Montpellier	Jallot et <i>al</i> , 2000
Les Bagnoles	Vaucluse	Isle-sur-la-Sorgue	

Tableau 12: Listes des sites pris en compte dans l'étude comparative.

## COMPARAISON



### Sites du corpus de comparaison

- 1 - Les Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue)
- 2 - Giribaldi (Nice)
- 3 - Cadereau d'Alès (Nîmes)
- 4 - Jardin de Vert Parc (Castelnau-le-Lèz)
- 5 - Jacques-Coeur II (Montpellier)
- 6 - Mazeran II (Béziers)
- 7 - Le Crès (Béziers)
- 8 - Encombres (Quarante)

Fig. 40: Localisation des sites pris en compte dans l'étude comparative.

## 2. Comparaison

### 2.1 Présence/Absence

La première étape de notre comparaison est donc le tableau présence/absence (tabl. 13). Nous prenons ici les ensembles clos. Nous n'avons pas pris en compte les techniques dans cette étape puisqu'elles sont souvent mentionnées par phase et non pas par ensemble clos.

Site	Structure	Cristal de roche	Obsidienne	BG22	BG31	BG32	PB
Les Bagnoles	250	X	X			X	X
Les Bagnoles	54			X	X	X	
Giribaldi	Phase C	X	X	?	?	?	?
Encombres	1069	X					
Le Crès	Sép 28					X	
Le Crès	Sép 33			X			
Le Crès	Amg 211, SP33			X			
Le Crès	Amg 145, SP12					X	
Jacques Cœur II						X	
Mazeran	37					X	X
Cadereau d'Alès	3162						X
Cadereau d'Alès	1032					X	

Tableau 13: Comparaison par présence/absence.

Le cristal de roche se retrouve sur les deux sites provençaux (Les Bagnoles et Giribaldi) ainsi qu'à Encombres dans le Gard. À Giribaldi, ce dernier est parfois de qualité médiocre, l'hypothèse d'une provenance liée au pastoralisme a été proposée (Binder, 1986, p. 71). Aux Bagnoles il est de bonne qualité.

L'obsidienne ne se retrouve également que dans les deux sites provençaux. À Giribaldi, celle-ci est d'origine liparote (Courtin, Binder, 1994, p. 313), sur le site des Bagnoles les premières analyses ont également montré une origine liparote. Cependant, ces résultats proviennent de structures non datées. Les analyses de l'obsidienne qui provient des structures datées sont en attente.

Les bitroncatures géométriques (fig. 41) se retrouvent dans l'ensemble des sites pris en compte. Nous notons que les bitroncatures géométriques à troncatures inverses et retouches directes rasantes (BG32) se retrouvent sur tous les sites. Pour Giribaldi, leur typologie n'a pas été détaillée.

## COMPARAISON

Nous n'avons pas détaillé la typologie des pièces bifaciales puisque dans les quatre cas elles sont très différentes.

Au Cadereau d'Alès, l'unique pièce bifaciale a des retouches couvrantes sur la face supérieure et courtes sur la face inférieure, celle-ci est de grande dimension.

Aux Bagnoles, les pièces bifaciales sont comparables à la précédente par la typologie mais de module beaucoup plus réduit.

Le site de Mazeran II livre un élément original, il s'agit d'une pièce bifaciale à retouches semi-abruptes et totales sur la face supérieure, rasantes et partielles sur la face inférieure.

Pour Giribaldi, nous ne disposons pas d'informations précises sur la typologie des pièces bifaciales. Les données indiquent qu'un système de façonnage par percussion directe dure et par pression co-existe (Binder, Lepère, 2014, p. 25), ce qu'on ne retrouve pas dans les autres sites.

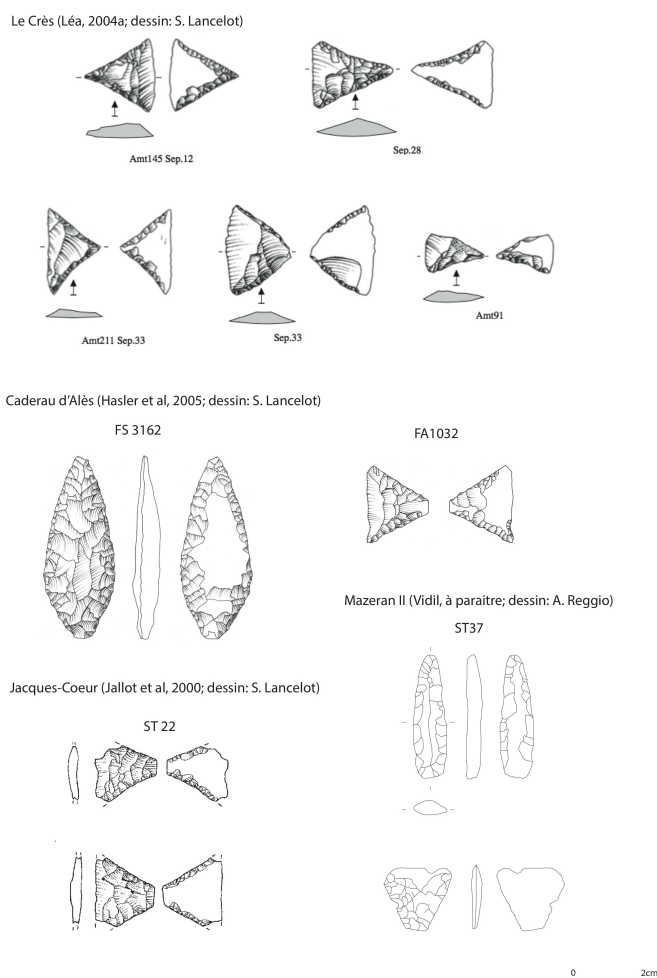


Fig. 41: Bitroncatures géométriques et pièces bifaciales des sites pris en compte. Celles des Bagnoles sont dans le volume II (« Planches »).



## 2.2 Modalités d'exploitation des matières premières

En complément de cette étude par présence/absence, nous proposons des observations concernant les modalités d'exploitation des différentes matières premières (tabl. 14).

	Matière première locale	Silex bédoulien	Cristal de roche	Obsidienne
Les Bagnoles	Production laminaire sur silex régionaux (ici du silex bédoulien)	Matière première locale, débitée par percussion indirecte et pression	débitage de lame en cristal de roche	obsidienne (liparote ?), importées sous forme de produits finis.
Giribaldi	Exploitation de matière première locale variés (galets, calcaire, grès siliceux)	Importation sous forme d'éclat de silex bédoulien. Importation de lame débitée par percussion indirecte ou pression	débitage de lame en cristal de roche	débitage de lamelle en obsidienne liparote.
Encombres	Inconnu	Inconnu	Débris	
Cadereau d'Alès	Exploitation de galets locaux	Silex bédoulien sous forme de lame débitée par percussion indirecte ?		
Le Crès	Exploitation de galets locaux	Silex bédoulien sous forme de lame débitée par percussion indirecte		
Jardin Vert Parc	Exploitation de galets locaux	Silex bédoulien sous forme de lame débitée par percussion indirecte ?		
Jacques-Coeur II	Inconnu	Inconnu		
Mazéran II	Pas assez d'éléments	Produits finis en silex bédoulien. Type d'acquisition inconnu		

Tableau 14: Gestion des matières premières dans les sites du corpus.

Cette comparaison nous montre une exploitation importante de la **matière première locale**. Sur le site des Bagnoles la matière première est le silex bédoulien. Sur le site de Giribaldi, plusieurs sources ont été exploitées (Binder, 2004). Pour la plupart des sites languedociens, ce sont surtout les galets locaux qui ont été exploités. Pour les sites d' Encombres, Jacques-Coeur II et Mazéran II, les éléments semblent trop peu nombreux pour décrire les modalités d'exploitation des matières premières.

**L'exploitation du silex bédoulien** est variable. Il est débité par percussion dure, tendre, indirecte et par pression sur le site des Bagnoles où il constitue une matière première locale. À Giribaldi, il est présent sous forme d'éclats qui servent à la confection d'armatures (Binder, 2004). Nous le retrouvons sur ce site également sous forme de lames importées, débitées à la percussion indirecte et à la pression (Binder, 1998, p. 124).

Au Crès, au Cadereau d'Alès et sur le site des Jardins de Vert Parc, le silex bédoulien est présent sous forme de lames débitées à la percussion indirecte. À Mazéran II, la structure 37 n'a livré qu'une bitroncature géométrique, une pièce bifaciale et un fragment mésial de lame sur lequel il est impossible d'étudier la technique. Pour les sites d'Encombres et de Jacques-Coeur II nous ne connaissons pas les modalités d'exploitation. Notons que le silex bédoulien débité par pression ne se retrouve que dans les sites provençaux.

**Le cristal de roche** lorsqu'il est présent se retrouve sous forme de lamelles et de débris, excepté à Encombres où il n'y a que des débris. Leur présence indique probablement un débitage *in-situ*. Cependant l'absence de nucléus et d'éclat de préparation (ou leur difficile reconnaissance) pose des problèmes sur l'étude des « états » de circulation (bloc brut ou préformes?).

Nous l'avons vu, **l'obsidienne** est présente seulement sur les deux sites provençaux. Nous pouvons voir ici qu'il existe tout de même des différences. Aux Bagnoles nous trouvons seulement des produits finis (et en très faible quantité).

## 2.3 Analyse factorielle des correspondances

Dans cette ultime étape nous avons dans un premier temps réalisé un tableau de synthèse de nos données (tabl. 15). Ces données ont ensuite fait l'objet d'une Analyse Factorielle des Correspondances qui nous permet de faire la synthèse de nos observations et d'en proposer des restitutions graphiques. L'ensemble des critères sont ici pris en compte.

Le cristal de roche (Cdr) et l'obsidienne (Obs). Ces derniers étant présent sur très peu de site nous n'avons pas détaillé les modalités d'exploitation.

La typologie des bitroncatures géométriques (BG) n'est pas détaillé puisque nous avons pu voir qu'il existe peu de différence. Pour les pièces bifaciales (PB), seul leur présence ou absence a été pris en compte puisqu'au contraire la typologie est très variable. L'absence et/ou la présence du silex bédoulien (SB) a été pris en compte. Pour ce dernier nous avons pu voir qu'il existe des variabilités régionales dans les techniques. Nous proposons donc ici de prendre en compte comme critères supplémentaires la présence ou l'absence de la percussion indirecte sur silex bédoulien (PISB) et de la pression sur silex bédoulien (PRSB).

Site	Cdr	Obs	SB	BG	PB	PRSB	PISB	Région
Les Bagnoles	1	1	1	1	1	1	1	Provence
Giribaldi	1	1	1	1	1	1	1	Provence
Encombres	1	0	1	0	0	0	0	Languedoc Oriental
Le Crès	0	0	1	1	0	0	1	Languedoc Oriental
Jacques Coeur II	0	0	1	1	0	0	0	Languedoc Oriental
Mazeran II	0	0	1	1	1	0	0	Languedoc Oriental
Cadereau d'Alès	0	0	1	1	1	0	1	Languedoc Oriental
Jardin Vert Parc	0	0	1	1	0	0	1	Languedoc Oriental

Tableau 15: Critères pris en compte pour l'AFC.

Les résultats ont fait l'objet d'une classification hiérarchique<sup>17</sup> (fig. 42). Les critères de distinction ou d'association des branches sont indiqués à leur base. Un critère est commun à l'ensemble de ces sites, c'est la présence du silex bédoulien. Cependant, la prise en compte des techniques de débitage nous montre une différence importante entre la Provence et le Languedoc oriental, la pression étant exclusive à l'espace provençal.

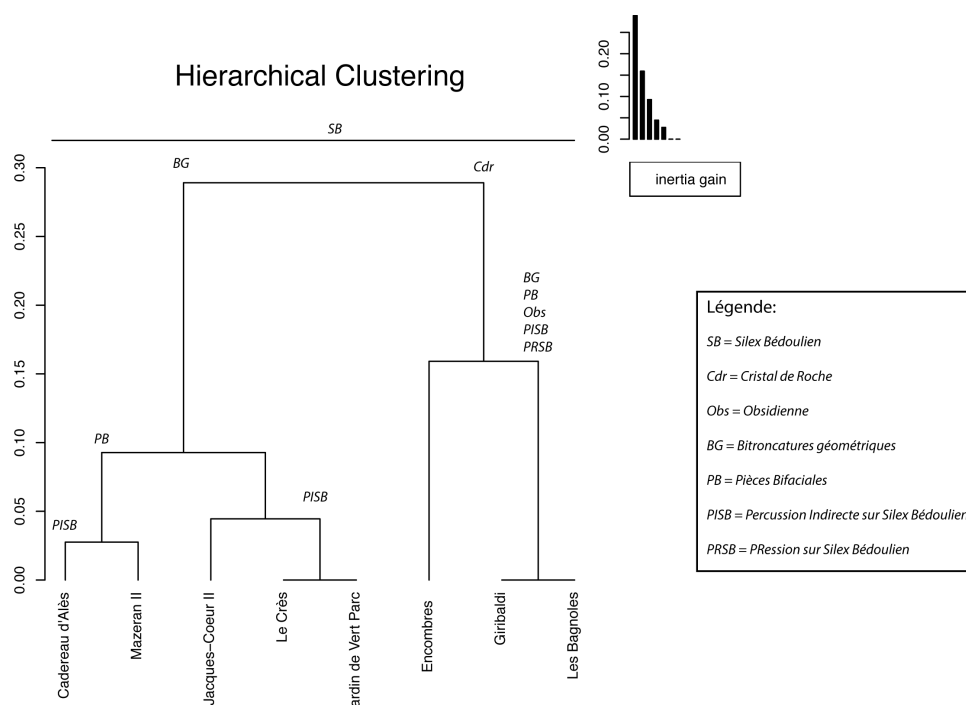


Fig. 42: Classification hiérarchique.

<sup>17</sup> Réalisé sous R.3.1, avec Factomine R.

Cette classification permet de faire la synthèse de nos observations précédentes. Nous pouvons voir que la variabilité régionale ressort bien ici. Les sites provençaux se regroupent et ont en commun tous les critères utilisés. Les sites du Languedoc oriental se distinguent de ces sites provençaux par l'absence du débitage à la pression. Nous pouvons ici observer une variabilité « intra-régionale », qui a déjà été souligné (Briois, Léa, 2003). Le site d'Encombres s'isole des autres. Par la présence de cristal de roche, il se rapproche des sites provençaux. Il ne contient pas de bitroncatures ni de pièces bifaciales. Le silex bédoulien est présent mais nous ne connaissons pas les techniques de débitage. Cette variabilité est d'autant plus visible lorsque nos résultats sont projetés sur un plan (fig. 43).

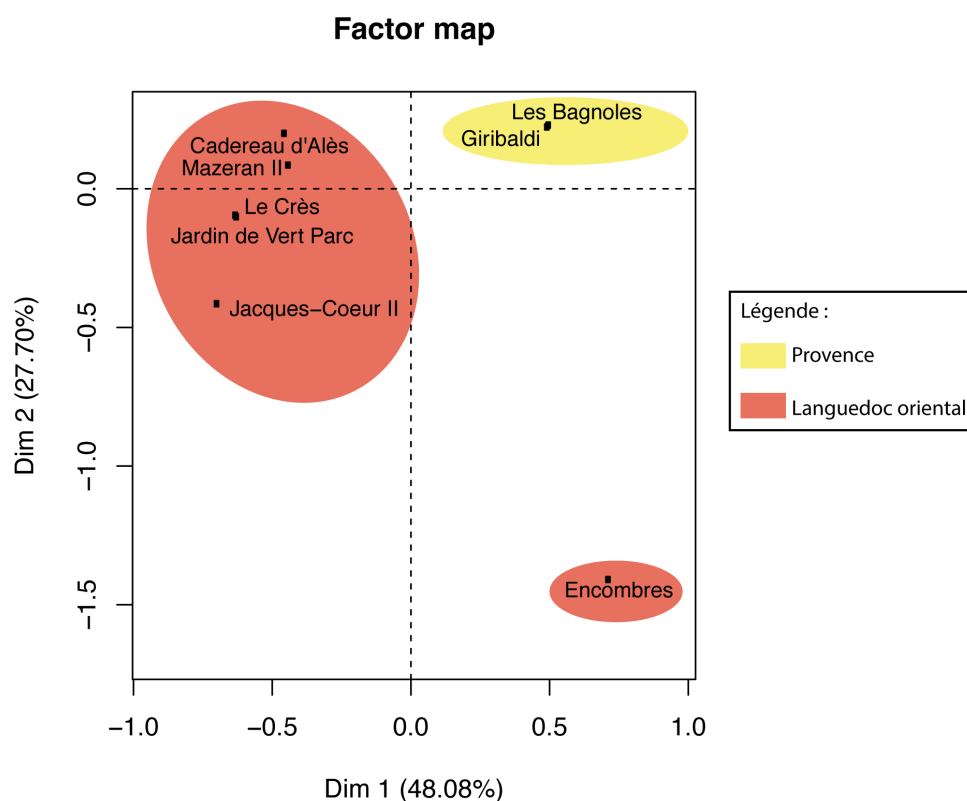


Fig. 43: Résultats de l'AFC sur un plan factoriel.

## 2.4 Au delà de Provence et du Languedoc oriental

En dehors des sites pris en compte dans la sériation, plusieurs autres livrent des fragments de céramique attribuables au Néolithique moyen de type Chassey (van Willigen et *al*, 2011b, p. 152), parfois dans des contextes remaniés. Or, nous ne pouvons proposer une présence du Néolithique moyen de type Chassey sur la seule base de l'industrie lithique, d'autant plus que les informations sont souvent éparses (fig. 44).

Pour la Provence, signalons que la couche 8 de la grotte de l'Église (Binder, 1991b, p. 267) a livré une pièce bifaciale semblable à celle du Cadereau d'Alès, ainsi qu'une bitroncature géométrique à troncatures inverses et retouches directes rasantes. Les couches 7 et 5 ont livré des pièces bifaciales semblables à celles des Bagnoles. Dans cette région, les sites clairement attribuables à la seconde moitié du Ve millénaire avant notre ère sont peu nombreux, il reste encore beaucoup de « *zones d'ombres* » (Binder, 1998, p. 123).

La région qui nous livre le plus d'informations sur l'industrie lithique est le Languedoc, puisqu'elle a fait l'objet de deux thèses, une sur le Languedoc oriental (Léa, 2004a) et l'autre sur le Languedoc occidental (Briois, 2005).

En Languedoc oriental, des éléments du Néolithique moyen de type Chassey sont présents à la Grotte de La Madeleine à Villeneuve-les-Maguelone (Hérault) qui est en partie à l'origine de la définition du Chasséen (van Willigen et *al*, 2011b, p. 126). Celle-ci ne présente pas un corpus homogène, toutefois deux ensembles ont pu être distingués (Léa, 2004a). L'ensemble inférieur livre une bitroncature géométrique à troncatures inverses et retouches directes rasantes qui s'apparente à celles que nous observons sur les autres sites pris en compte dans notre comparaison.

Le site de Port Ariane à Lattes (Hérault) se distingue des autres par son exclusion des réseaux de diffusion du silex bédoulien (Léa, 2004a). Il a toutefois livré des bitroncatures géométriques et une pièce bifaciale. Cette dernière diffère des éléments connus sur les autres sites.

En dehors de la Provence et du Languedoc oriental, nous retrouvons quelques assemblages livrant des éléments céramiques qui se rattachent au Néolithique moyen de type Chassey. Nous allons ici voir quels sont les éléments de l'industrie lithique qui peuvent rejoindre ces observations.

Nous trouvons des bitroncatures géométriques à troncatures inverses et retouches directes rasantes à Font Juvénal (à Conques-sur-Orbiel) dans les ensembles 10 inf. et 10 sup. (Briois, 2005, p. 94), néanmoins elles diffèrent par leur morphométrie. Ce site a également livré du silex

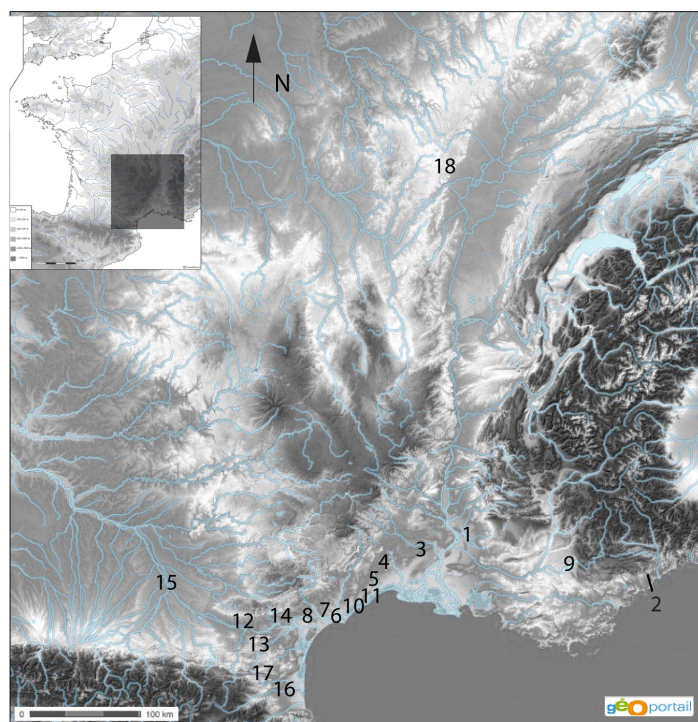
bédoulien. Le site des Plots à Berriac a livré des éléments céramiques caractéristiques, cependant il est difficile de savoir de quel contexte ils sont issus. Sur le plan de l'industrie lithique, signalons que ce gisement a livré du cristal de roche (Briois, 2005, p. 102), du silex bédoulien ainsi que des bitroncatures géométriques à troncatures inverses et retouches directes rasantes (Briois, 2005, p. 124). Le site de Perreiras à Pouzols a livré du cristal de roche qui provient des alluvions voisins (Briois, 2005, p. 126). Dans le garonnais le site de Saint-Michel-du-Touch à Toulouse a livré un fragment d'obsidienne liparote (Binder, Gratuze, Vaquer, 2012, p. 194).

Plus à l'ouest la présence occasionnelle d'éléments du Néolithique moyen de type Chassey dans le groupe de Montbolo (Guilaine et *al*, 1974) a été signalée. En ce qui concerne l'industrie lithique signalons la présence de lames en silex bédoulien débitées par percussion indirecte et du cristal de roche à la grotte Montou (Corbères-les-Cabanes ; Briois, 2005, p. 296). Le site du Camp del Ginebre à Caramany a livré des bitroncatures géométriques à troncatures inverses et retouches directes rasantes (Briois, 2005, p. 290), qui se distinguent de celles du Languedoc oriental et de Provence. Ce site a également livré une pièce bifaciale semblable à celle que l'on trouve sur le site de Mazeran II.

Pour les sites de la Vallée du Rhône, il est plus difficile de trouver des correspondances au vu des lacunes dans la documentation.

L'étude de la céramique a montré des affinités entre les ensembles clos méridionaux et les niveaux 9 et 8 du Camp-de-Chassey à Chassey-le-Camp (Thévenot, 2005). Sur le plan de l'industrie lithique, le Camp-de-Chassey a livré des bitroncatures géométriques et du silex bédoulien (ici en très faible quantité). Les pièces bifaciales sont également présentes. Dans le niveau 8, nous retrouvons une pièce bifaciale simple similaires aux exemplaires connus sur le site des Bagnoles et à la Grotte de l'Église. Le niveau 9 livre une pièce bifaciale losangique qui s'apparente de nouveau à des éléments connus dans la Grotte de l'Église et dans une structure mélangée des Bagnoles. De nombreuses matières premières sont importées au Camp-de-Chassey. L'essentiel de la production est laminaire, cependant les techniques de percussion n'ont pas été détaillées. Le site a aussi livré du cristal de roche. L'obsidienne semble ici remplacée par le quartz fumé.

## COMPARAISON



### Sites du corpus de comparaison

- 1 - Les Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue)
- 2 - Giribaldi (Nice)
- 3 - Cadereau d'Alès (Nîmes)
- 4 - Jardin de Vert Parc (Castelnau-le-Lès)
- 5 - Jacques-Coeur II (Montpellier)
- 6 - Mazeran II (Béziers)
- 7 - Le Crès (Béziers)
- 8 - Encombres (Quarante)

### Autres sites mentionnés dans la comparaison

- 9 - Grotte de l'Église (Baudinard)
- 10 - La Grotte de la Madeleine (Villeneuve-les-Maguelonne)
- 11 - Port Ariane (Lattes)
- 12 - Font Juvénal (Conques-sur-Orbiel)
- 13 - Les Plots (Berriac)
- 14 - Les Perreiras (Pouzols)
- 15 - Saint Michel du Touch (Toulouse)
- 16 - Grotte de Montou (Corbères-les-Cabanes)
- 17 - Camp del Ginebre (Caramany)
- 18 - Le Camp-de-Chassey (Chassey-le-Camp)

Fig. 44: Les sites livrant des éléments se rapportant au Néolithique moyen de type Chassey.

### **3. Résultats**

Le résultat principal de cette étude est la mise en évidence de variabilité importante entre les industries de Provence et de Languedoc oriental.

#### **3.1 Les facteurs d'homogénéité**

L'élément commun à tous ces sites est la présence du silex bédoulien, qui se retrouve cependant en quantité variable. L'exploitation systématiques de la matière première locale peut également être pris comme un facteur d'homogénéité. Les armatures apparaissent comme un facteur d'homogénéité. La majorité des sites livrent des bitroncatures géométriques. Les pièces bifaciales sont moins présentes mais se retrouvent à la fois en Provence et en Languedoc oriental ce qui rejoint les précédentes études sur la question (Léa, 2004a : Léa, Linton, Gassin, 2009). Dans les deux régions étudiés nous retrouvons des lames en silex bédoulien débitées par percussion indirecte.

#### **3.2 Les facteurs d'hétérogénéité**

Des disparités régionales sont démontrées par un certain nombre d'éléments tels que la présence d'obsidienne en Provence et son absence en Languedoc oriental. Il en est de même pour le cristal de roche, absent de la plupart des gisements languedociens. Le clivage entre la Provence et le Languedoc oriental est également visible lorsqu'on pose la question des techniques de débitage. La pression n'est pas présente à l'ouest du Rhône au Néolithique moyen de type Chassey, en l'état actuel des connaissances.



**PARTIE IV**  
**SYNTHÈSE ET DISCUSSION**

**SYNTHESE GENERALE**

**LE SITE DES BAGNOLES**

**L'INDUSTRIE LITHIQUE DU NEOLITHIQUE MOYEN DE TYPE CHASSEY**

**DISCUSSION**

## 1. Synthèse

La problématique de ce travail est l'étude des chaînes opératoire mise en œuvre sur le site des Bagnoles.

Afin de répondre à cette problématique, nous avons proposé une méthode classique, se divisant en trois parties : étude de la matière première, étude technologique et étude typologique.

Pour se faire nous avons élaboré des groupes de matière première suite à une observation à faible grossissement. La matières premières principale est le silex et se répartit en quatre groupes. Ces groupes sont volontairement large au vu de l'apparente homogénéité du silex bédoulien au cœur des nos problématiques. La série comporte également de nombreux éléments infra-millimétriques et pièces patinées qui ont du être classés en indéterminés. Outre le silex, le site des Bagnoles a livré du cristal de roche et de l'obsidienne.

Pour l'étude technologique nous avons proposé un classement inspiré des travaux de Didier Binder (1991a), nous y avons ajouté des classes en fonction du taux de cortex ce qui nous a permis d'étudier l'état d'arrivée des blocs de silex sur le site (impossible par l'étude de la matière première au vu de leur homogénéité, et par celle des nucléus, tous dans phases d'exhaustion avancées). Parallèlement à ce classement des produits laminaires, nous avons proposé un classement des éclats, sachant que au Néolithique moyen un débitage d'éclat peut exister (Léa, 2004a ; Briois, 2005 ; van Willigen et *al*, 2011b).

Les catégories du classement ont été créées de sorte à pouvoir correspondre à des séquences d'une chaîne opératoire. Les séquences de la chaîne opératoire ont pu être détaillées par une étude des techniques de débitage. Cela nous a également permis de distinguer les objectifs du débitage, par d'autres moyens que les seuls critères quantitatif. Pour le débitage à la pression, nous avons tenté de distinguer les « modes » (Pélegrin, 2012b), qui nous ont permis d'individualiser certaines productions.

Pour l'étude de l'outillage nous avons opté pour l'emploi de la typologie de Didier Binder (1987). Elle nous a permis de mettre en évidence une sélection des supports en fonction de leur

## 1.1 Le site des Bagnoles

### 1.1.1 Le Néolithique moyen de type Chassey

La première phase d'occupation du site est attribuée au Néolithique moyen de type Chassey d'après l'étude de la céramique. Elle se situe dans la seconde moitié du Ve millénaire, ce que corrobore des datations par radio-carbone (*infra*).

L'analyse de la matière première a permis d'identifier une exploitation du silex barremobédoulien régional, connu par ailleurs pour sa très bonne qualité. Les blocs de silex semble arriver partiellement préformés sur le site (au vu de l'absence des produits d'entame).

L'objectif du débitage est ici la production de lames de section trapézoïdale et triangulaire, principalement par percussion indirecte, selon un code opératoire « 123 ». Il ne semble pas y avoir une recherche de standardisation des supports. Nous ne distinguons pas non plus de rupture dans les dimensions qui nous permettrait d'identifier une production de lames et de lamelles.

Le débitage de lame à la pression « mode 1 » à « 3 » et « mode 4 » est présent. Pour les lames débitées à la pression « mode 4 » la question de l'arrivée sous forme de produit fini se pose au vu de leur dimensions qui se distinguent nettement du reste de la production. Notons qu'une structure mélangée livre un fragment mésial de lame brûlée s'apparentant à de la pression « mode 5 ». Nous ne pouvons cependant l'attribuer de manière certaine à l'une des occupations.

La production de lame engendre une production notable de sous-produits variés (éclats et lames diverses). Tous ces supports peuvent être retouchés (la majorité sont laissés bruts). Lorsque nous observons le taux de supports retouchés au sein de chaque catégorie nous constatons que la sélection semble être régie par des critères d'ordre technique et morphométrique. La confection de grattoirs et de racloirs nécessitant la réalisation de retouches abruptes (pour les grattoirs) à semi-abrupte est réalisée sur des éclats épais. La confection de racloir sur lame par retouches rasantes va être effectuée sur des lames fines.

Les nucléus sont pour la plupart exploités jusqu'à exhaustion ce qui rend difficile leur étude. Nous constatons que les nucléus laminaires sont repris pour une production d'éclat.

Les structures du Néolithique moyen de type Chassey livre dix-sept armatures. Celles-ci sont essentiellement des bitroncatures géométriques de « type Jean Cros » (Guilaine et *al*, 1979). Au total ces bitroncatures sont au nombre de quinze. Quant aux pièces bifaciales, il s'agit de deux petites armatures foliacées simples, dont les retouches couvrantes ne concernent que la face supérieure.

Au sein des bitroncatures nous observons une variété en terme de morphométrie (seule celle provenant d'une sépulture se regroupe). Toutefois, le tranchant est systématiquement trois fois plus grand que la base sur les trapèzes.

Hormis le silex, le site a livré du cristal de roche et de l'obsidienne. Le cristal de roche est essentiellement présent sous forme de lames. Néanmoins la présence de cassons et d'esquilles nous indique qu'il a pu être débité sur place par un débitage à la pression.

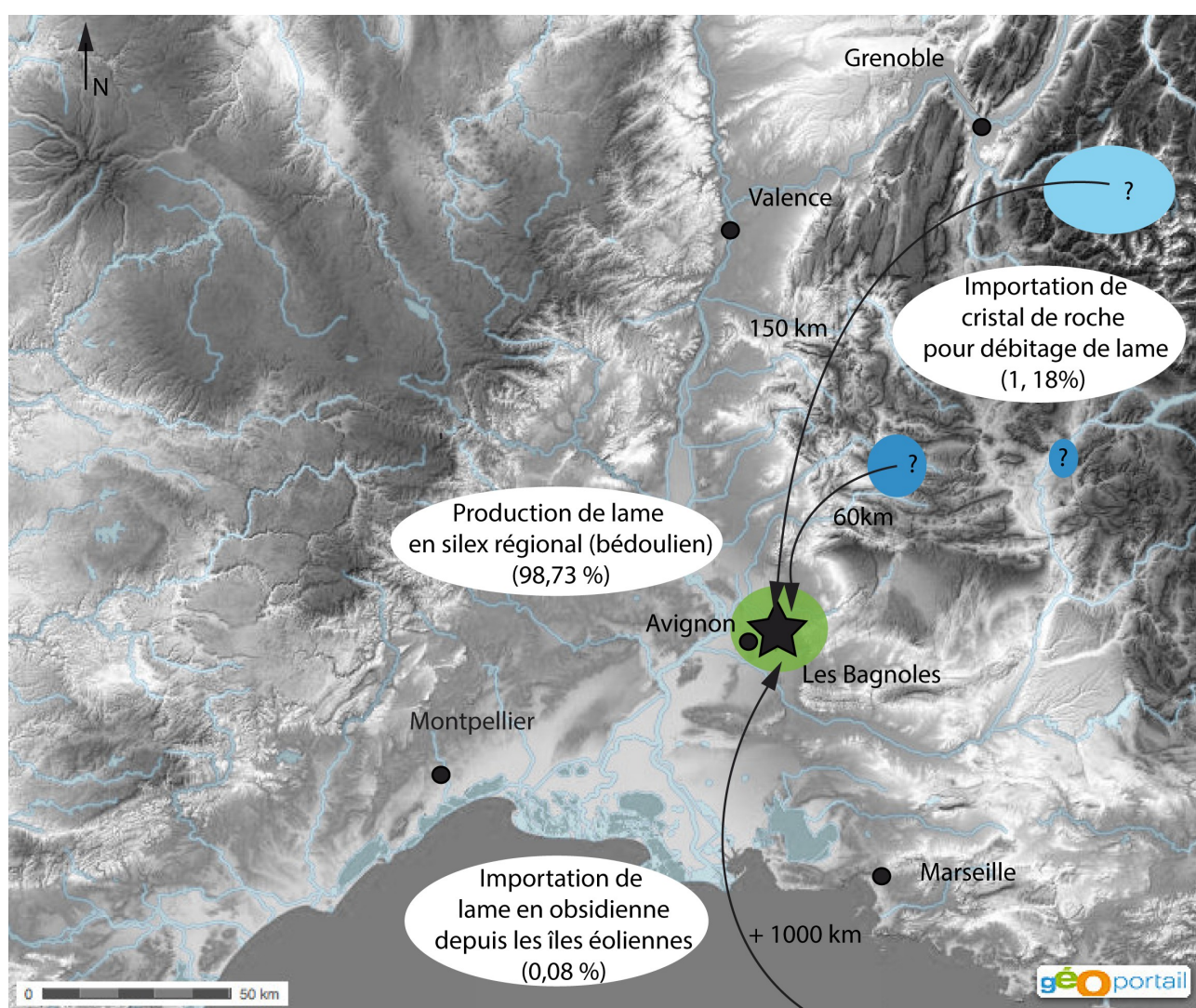
L'obsidienne est quant à elle seulement présente sous forme de produits finis (et ce même dans les éléments hors corpus).

Dans notre analyse nous avons distingué les structures par leur nature (Annexe 1). Cette étape nous semblait indispensable dans la mesure où la qualité des données peut varier certaines structures pouvant contenir des éléments intrusifs de la seconde phase d'occupation. Cela nous permet d'écarter les éléments qui ne se trouvent que dans les structures dont l'intégrité n'est pas assurée.

Outre les fonctions « domestiques » (fosse, cuvette, épandage), le site a livré des structures funéraires. Celles-ci se distinguent par une proportion d'outils plus élevée. Une structure contient quatre bitroncatures géométriques et une autre deux troncatures. Les bitroncatures géométriques de la « structure 54 » s'individualisent puisqu'elles présentent des dimensions très proches. Les troncatures de la « structure 527 » se distinguent également de ce que nous avons pu observer sur le site, puisqu'elles sont partielles (tentative d'encoche? ou bris volontaire de la lame sans chercher à produire un outil ?).

Au final, l'industrie lithique de l'occupation du Néolithique moyen de type Chassey des Bagnoles est caractérisée par un débitage de lames par percussion indirecte sur une matière première régionale. Parallèlement à cette production sur place, nous proposons l'importation de lames débitées à la pression « mode 4 » (et 5?) sur la même matière première, une importation de cristal de roche pour un débitage sur place et une importation de lame en obsidienne (fig. 45).

L'outillage est diversifié. Au sein des armatures nous constatons une présence plus importante de bitroncatures géométriques réalisées sur lames, au dépend des pièces bifaciales.



Légende:

- Silex bédoulien
- Quartz hyalin en terrain sédimentaire
- Quartz hyalin en terrain cristallin

Fig. 45: Carte synthétique de la gestion des matières premières sur le site des Bagnoles (les gîtes de quartz sont positionnés d'après Cousseran, 2001, p. 216. La provenance pour le site des Bagnoles est actuellement inconnue).

### **1.1.2 Le Néolithique moyen de type La Roberte**

La seconde phase d'occupation est attribuée au Néolithique moyen de type La Roberte. Comme pour la phase précédente cette occupation a été définie à partir de l'étude de la céramique.

L'étude de l'industrie lithique qui accompagne cette définition est ici limitée puisqu'elle livre peu d'éléments.

Nous constatons de nouveau une exploitation de silex régional, qui va également se retrouver sous forme de silex chauffé. Il s'agit ici de la seule matière exploitée. La production est de nouveau laminaire. Les sous-produits sont ici très peu nombreux.

Les outils sont essentiellement des racloirs sur supports fins. Nous constatons la présence d'un chanfrein, type d'outil absent de la première phase d'occupation.

## 1.2 L'industrie lithique du Néolithique moyen de type Chassey

À travers l'étude du site des Bagnoles nous avons proposé une étude de l'industrie lithique du Néolithique moyen de type Chassey.

La répartition équitable entre lames et éclats, ainsi que le quart de l'outillage réalisé sur lames, ne sont peut être pas des critères à prendre en compte au vu de la variabilité des chaînes opératoires qui semblent être conditionnées par la matière première locale. L'absence du traitement thermique se confirme.

La prise en compte des critères concernant matière première, technologie et typologie nous permet de proposer une comparaison prenant en compte l'ensemble des axes d'études relatifs à l'industrie lithique. L'étude de la relation technique de débitage/matière première permet également de discuter des modalités de circulation du silex bédoulien. Ce dernier, apparaît comme un critère d'unité, ce qu'il est bel et bien. Cependant, l'étude des techniques sur les lames nous permet de voir qu'il circule sous des formes quelques peu différentes. Les lames débitées à la percussion indirecte sont présentes dans les deux espaces géographiques. La pression est quant à elle exclusive à la Provence. Les questions sont donc doubles. Est-ce que ces produits proviennent d'ateliers différents ? Où est ce que les savoir-faire sont différents ?

Pour répondre à ces questions il faudrait connaître l'états d'arrivées des blocs sur l'ensemble des sites, pour savoir si ces lames sont produites sur place, ce qui n'est pas le cas. Même lorsque des hypothèses peuvent être formulés – ce qui est le cas pour le site des Bagnoles – nous nous heurtons à l'homogénéité apparente du silex bédoulien.

Les pièces bifaciales sont plus rares en Languedoc oriental et témoignent parfois d'influences plus occidentales. C'est le cas de Mazeran II qui livre une pièce bifaciale comparable à un exemplaire connu au Camp del Ginebre.

Au terme de cette analyse, l'industrie lithique du Néolithique moyen de type Chassey se définit par l'exploitation principale de matière première locale, de la présence de cristal de roche (bien que des disparités quantitatives existent entre les régions), la présence de lame en silex bédoulien débitée par percussion indirecte, l'emploi de la pression en Provence, la présence de

bitroncatures géométriques (dont le tranchant est toujours trois fois plus grand que la base) et l'absence de traitement thermique.

Cette définition rejoint ainsi d'autres propositions de périodisation qui avaient souligné l'exploitation de matière première locale, la présence de bitroncatures géométriques, de pièces bifaciales, l'importation de silex bédoulien et une certaine variabilité régionales, correspondant aux phases souvent nommées « proto-Chasséen » et/ou « Chasséen ancien » (Léa, 2004a ; Binder, Lepère, Maggi, 2008 ; Georjon, Léa, 2013).

### ***1.2.1 Et après ? Rapide aperçu des industries lithiques du Néolithique moyen de type La Roberte.***

Notre étude comparative n'a concerné que le Néolithique moyen de type Chassey, nous n'avons pas pris en compte le Néolithique moyen de type La Roberte.

Le changement majeur est sans doute l'apparition du traitement thermique du silex, qui va modifier la structure interne de la roche et en faciliter le débitage (Inizian, Roche, Tixier, 1976 ; Binder, Pélegrin, 1983, p. 3), ce qui entraîne un changement dans la technique de pression (Pélegrin, 2012a, p. 481) et dans la préparation des nucléus (Binder, 1984). Les circulations vont également se modifier puisque les échanges vont concerner les nucléus, et plus seulement les produits finis (Léa, 2004a). La pression va se démocratiser et ne va plus seulement concerner l'espace provençal.

Les armatures se modifient également. Les bitroncatures géométriques restent présentes mais sont réalisées sur de nouveaux supports (les lamelles chauffées) leur conférant un aspect « étiré » (Léa, 2004a ; D'anna et al, sous presse). Les pièces bifaciales se dotent de pédoncules (Binder, 1991b, p. 268) et l'obsidienne est principalement d'origine sarde (Binder, Gratuze, Vaquer, 2012, p. 197).



## 2. Discussion

L'industrie lithique du Néolithique moyen de type Chassey a pu être définie. Nous avons pu observer des variabilités régionales au sein de cet ensemble. Nous proposons désormais de discuter des diverses influences perceptibles sur l'industrie lithique du site des Bagnoles.

### 2.1 Influence languedocienne

Nous l'avons vu sur le site des Bagnoles, nous observons une prépondérance des bitroncatures géométriques au dépend des pièces bifaciales. Ces dernières restent minoritaires même si nous prenons en compte celles provenant des ensembles remaniés.

Cette surreprésentation des bitroncatures géométriques évoque les assemblages connus en Languedoc. L'idée de lien entre les industries lithiques languedociennes et provençales n'est pas nouveau comme en témoigne la présence de pièces bifaciales en Languedoc (Léa, 2004a).

Cependant, bien que le site soit situé à proximité de certains sites languedociens, il s'agit peut être là du seul élément qui nous permet de discuter de ces influences. Le site avec lequel les Bagnoles trouve le plus de caractéristiques communes est le site de Giribaldi. Ils livrent tous deux des lames débitées à la pression, de l'obsidienne et du cristal de roche. Ces particularités provençales nous entraînent à orienter notre étude vers les groupes italiques, d'autant plus que des affinités sur la céramique ont pu être mises en évidence.

### 2.2 Influence italique

Dans la première partie, nous avons vu que les études sur la céramique ont montré des correspondances avec les groupes de *Ripoli* ou de *Serra d'Alto*. La présence du débitage à la pression, inconnu en Languedoc et dans le substrat local, la présence d'obsidienne liparote ou de pointes foliacées nous incitent également à orienter notre réflexion vers l'Est.

En ce qui concerne le débitage à la pression, il est connu dans les Pouilles dans la région des gîtes de Garganno où la la pression au levier est attestée (Guilbeau, 2010, p. 52 - 68). Ces productions vont être effectuées dans le contexte culturel du *Serra d'Alto* (Guilbeau, 2010, p. 68) ou de *Diana*, et vont circuler dans les groupes voisins tels que ceux de *Ripoli*.

Des éléments de comparaison existent également avec le groupe plus proche géographiquement des *Vasi a Bocca Quadrata*. Le débitage à la pression est présent, et il est ici effectué sur le silex des Monts Lessins (Guibeaup, 2010, p. 136).

L'étude des modes de pression permettrait peut être ici d'analyser plus précisément les influences entre les groupes chrono-culturels du sud de la France et ceux d'Italie.

Les modes de pression peuvent être le reflet de transmissions techniques entre des groupes (Pélegrin, 2012b, p. 496). Cependant, cette thématique est relativement récente, et n'a pas encore été prise en compte dans la recherche concernant le Néolithique moyen méridional, il n'a donc pas été possible de l'inclure dans l'étude comparative.

Au delà du débitage à la pression, d'autres éléments soulignent les influences entre le site des Bagnoles et les groupes italiques. Nous avons mentionné la présence de pièces bifaciales de petit module qui ne trouvent correspondance qu'avec des éléments connus au Camp-de-Chassey. Toutefois, il est intéressant de constater que des petites pièces bifaciales semblables sont présentes dans la troisième phase des *Vasi a Bocca Quadrata* (Pessina, Tiné, 2008, p. 114). Nous en trouvons par exemple à *Belforte di Gazzuolo* (Lombardie ; Salzani, 2002, p. 520). Des éléments semblables existent également dans la culture de *Ripoli* (Cremonesi et al, 1998, p. 181).

L'obsidienne liparote renforce également les liens qui peuvent exister entre ces différents ensembles. La présence de cette matière première est occasionnelle en Provence. Sur le site de Giribaldi des restes de taille indiquent que l'obsidienne est débitée sur place (Binder, 2004, p. 27). Aux Bagnoles<sup>18</sup> elle est présente sous forme de produit fini. Cette matière première constitue la majeure partie de l'outillage dans les groupes de *Diana* (Pessina, Tiné, 2008, p. 112).

La présence d'éléments semblables entre le sud de la France et l'Italie nous entraîne à voir des liens entre ces différents groupes, ce qui avait déjà été souligné à propos des échanges de matière première (Binder, 1998). La présence ici de débitage à la pression en Italie pose l'hypothèse du rôle de l'espace provençal dans la diffusion des techniques, qui ne semble pas être un « espace innovateur » mais plutôt un « espace récepteur ».

---

18 Si les résultats confirment une provenance liparote pour les éléments provenant de fosses clairement datées

## 2.3 Influence septentrionale

Faute de documentation, les comparaisons avec le couloir rhodanien ont rapidement été limitées, notamment à cause du manque d'étude sur les industries drômoises (Léa, 2004a).

Néanmoins, nous ne pouvons écarter d'éventuelles influences septentrionales. Parmi celles-ci mentionnons la présence de cristal de roche qui évoque des sites du Néolithique moyen suisse comme Saint-Léonard-sur-le-Grand-Pré (Winiger, 2009) ou encore le petit-Chasseur à Sion (Sauter, Galley, Chaix, 1971), dans lesquels cette matière première constitue la majeure partie de l'outillage.

## 2.4 Le substrat cardial

La question du substrat local mérite également d'être soulignée au vu de certains éléments connus sur le site des Bagnoles. Deux problèmes se posent : l'absence de site de la première moitié du Ve millénaire avant notre ère en Provence et l'absence de synthèse sur les industries lithiques nord italienne de cette même période, qui, nous l'avons vu, influent sur l'espace provençal. Les hypothèses avancées ici ne sont donc que des pistes de réflexion qui ne peuvent être vérifiées en l'état actuel de la documentation.

Parmi les éléments qui permettent d'évoquer les industries plus anciennes, nous pouvons citer la prépondérance des lames débitées par percussion indirecte à partir de plan de frappe lisse sur le site des Bagnoles. Ces caractéristiques se retrouvent dans les industries cardiales (Binder, 1987, p. 172). Cependant, le site de Fontbregoua qui livre des niveaux antérieurs au Néolithique moyen de type Chassey, montre des lames débitées à partir de plan de frappe facettés (Binder, 1987, p. 106). Ce qui contredit une éventuelle continuité ou démontre une diversité inconnue en l'état actuel des données.

Nous pouvons également citer la présence de bitroncatures géométriques à troncatures inverses et à retouches rasantes, dites de « type Jean-Cros ». Néanmoins, elles se distinguent par leur dimension. Une nouvelle fois, nous pouvons évoquer le site de Fontbregoua qui livre des pièces bifaciales façonnées au percuteur dur absentes aux Bagnoles. Il est toutefois intéressant de noter que des éléments semblables sont présents à Giribaldi (Binder, Lepère, 2014, p. 25).

Un dernier point peut être évoqué et concerne la présence de cristal de roche. Cette matière se retrouve dans les sites plus anciens comme la grotte Lombard (Binder, 1991a), l'abri Jean-Cros (Guilaine et al, 1979) ou encore la Font-des-Pigeons (Binder, 1987, p. 83).

## **Conclusion et perspectives**

L'étude technologique de l'industrie lithique du site des Bagnoles nous a permis de répondre aux questions qui avait été posées par l'étude typologique. L'analyse s'est organisée autour de trois axes : la matière première, la technologie et la typologie.

Le premier axe concernant la matière première nous a permis de montrer une exploitation du silex régional, qui est ici le silex bédoulien du Vaucluse. L'homogénéité qui existe entre les différentes variétés nous a empêché de distinguer d'éventuels traitements différenciés selon les sources d'approvisionnement. Outre le silex régional, nous avons pu observer la présence d'obsidienne et de cristal de roche dans les structures attribuées au Néolithique moyen de type Chassey. Celles attribuées à la seconde phase d'occupation du site (le Néolithique moyen de type La Roberte) ont livré du silex chauffé.

Le deuxième axe a porté sur l'étude technologique des produits de débitage. Nous avons mis en place un classement des lames et des éclats. Les différentes catégories ont été élaborées afin de classer les produits selon le taux de cortex. D'autres catégories ont été réservées aux supports issus des différentes étapes de mise et de remise en forme. À cela s'ajoutent évidemment les catégories concernant les produits sans trace de cortex ni trace de mise en forme. Les techniques de percussion ont également été analysées en détaillant les modes de pression. Cela nous a permis de poser l'hypothèse de l'arrivée sous forme de produits finis de lames à la pression « mode 4 ». La question de la présence de la pression au levier se pose également, mais ne peut être attribuée à une phase précise.

Au final, nous avons pu identifier l'objectif du débitage qui est l'obtention de lames par percussion indirecte pour les occupations du Néolithique moyen de type Chassey. Cet objectif conditionne le reste de la production comme le montrent les nombreux déchets caractéristiques. Pour la seconde phase d'occupation les éléments sont trop peu nombreux, et nous constatons seulement la prépondérance des produits laminaires.

Le dernier axe a concerné l'étude typologique. Nous avons pu observer que les lames sont plus nombreuses parmi les outils retouchés. Or, elles sont également plus nombreuses dans les

supports produits, ce qui nous a conduit à étudier leur fréquence parmi les outils. Nous avons pu observer qu'elles ne sont pas systématiquement retouchées. Nous identifions ainsi un comportement opportuniste vis à vis de l'outillage. L'épaisseur du support va conditionner le type de retouches. Nos différentes axes nous ont permis de mettre en avant une économie du débitage.

Le site des Bagnoles apporte un élément de plus à la connaissance de la seconde moitié du Ve millénaire avant notre ère en Provence, « *zone nucléaire* »<sup>19</sup>. Ce site livre tous les éléments qui semblent caractéristiques de l'industrie lithique du Néolithique moyen de type Chassey. Il a livré de l'obsidienne, du cristal de roche, des lames en silex bédoulien débitées par percussion indirecte et pression, des bitroncatures géométriques et des pièces bifaciales.

Son étude a été l'occasion d'analyser la gestion du silex bédoulien dans un contexte particulier où celui-ci constitue la matière première régionale. La question d'un site producteur ou distributeur a été écartée au vu du nombre de produits présents sur place. Il n'est d'ailleurs pas exclu que des lames arrivent sur le site sous forme de produits finis (notamment pour celles à la pression « mode 4 », *infra*), cependant l'homogénéité de la matière première empêche toute vérification de cette hypothèse. Nous retrouvons donc ici la dichotomie et la complexité qui caractérisent les industries néolithiques (Binder, Perlès, 1990, p. 258).

Au cours de cette analyse nous avons pu constater la richesse des éléments attribuables à l'occupation du Néolithique moyen de type Chassey. C'est sur cette phase que nous nous sommes concentrés dans le cadre des comparaisons. Celles-ci ont permis de montrer une certaine variabilité régionale au sein des industries lithiques du Néolithique moyen de type Chassey de Provence et de Languedoc oriental. Ces variantes régionales sont perceptibles à travers l'étude des matières premières telles que le cristal de roche et l'obsidienne (présents en Provence, rares ou absents en Languedoc oriental). L'autre distinction entre les deux ensembles géographiques concerne la présence du débitage à la pression en Provence au Néolithique moyen de type Chassey.

Les influences perceptibles sur le site des Bagnoles ont également été étudiées. Celle-ci sont multiples, elles viennent à la fois de l'Ouest (comme le montre la prépondérance des bitroncatures géométriques) et de l'Est (qui sont quant à elles perceptibles par la présence de petites pièces bifaciales et du débitage à la pression).

---

19 Pour reprendre le terme proposé par Cédric Lepère (2012)

## **Les limites**

Le problème méthodologique principal concerne l'absence de remontage « *AOC des préhistoriens actuels* » (Tixier, 1991, p. 392). Les essais menés dans le cadre des rapports de fouilles se sont révélés infructueux, au vu de l'aspect chronophage des remontages nous n'avons pas poursuivi dans cette voie. Nous avons donc proposé un classement incluant les taux de cortex dans le but de pouvoir étudier les modalités d'arrivée des blocs sans pouvoir le démontrer par des remontages. Si le classement a permis de palier à ce problème il en a posé d'autres. Il aurait peut être mérité d'être plus détaillé en ce qui concerne les éléments de mise en forme. Nous nous heurtons ici à la difficulté de « classer » des objets résultant d'une dynamique.

L'absence de ces remontages posent également problème dans le cadre de l'analyse spatiale. En effet, nous n'avons pas proposé d'étude de répartition des vestiges. Nous avons pendant un temps envisagé la prise en compte du rapport nombre de débris/nombre de produits par fosse afin de tenter de distinguer des zones de rejet préférentiel pour les déchets liés à l'activité de taille. Cette étude ne saurait être menée sans prendre en compte la céramique. Cependant, nous avons préféré attendre la fin des campagnes de fouilles avant de poursuivre cet axe d'étude.

L'absence d'études fonctionnelles peut également être évoquée comme limite dans notre travail. Nous nous sommes en effet concentrés sur les techniques de production. Dans ce cadre, nous avons considéré comme « outil » les éléments qui étaient retouchés. Lorsque des enlèvements d'utilisation étaient visibles nous les avons mentionnés afin de les distinguer de l'action technique de la retouche. Dans cette perspective technique, nous avons occulté les traces d'utilisations. Il n'est donc pas impossible que le comportement opportuniste que nous avons évoqué résulte des limites de l'approche technologique.

Quant aux comparaisons, nous nous sommes heurtés à des problèmes d'ordre quantitatif. L'étude comparative intra-site a rapidement été limitée étant donné le faible nombre d'éléments présents dans la seconde phase d'occupation. La faiblesse des échantillons ne nous a pas permis d'effectuer des tests statistiques. À propos de l'étude inter-site, nous nous sommes limités à une expression par présence/absence. Suite à ce premier aperçu, il nous reste à étoffer cette étude et de proposer une étude plus poussée.

## **Les Perspectives**

Une première définition de l'industrie lithique taillée du Néolithique moyen de type Chassey a pu être proposée. Il serait désormais utile de proposer une véritable sériation à partir de l'industrie lithique en prenant en compte les phases plus récentes du Néolithique moyen.

Afin de compléter la définition du Néolithique moyen de type Chassey, il faudra également comparer les données de l'industrie lithique avec celle de la céramique. Outre ces deux matériaux, étendre ces recherches sur la pierre polie, l'industrie osseuse ou encore la parure nous permettrait d'avoir une définition la plus complète possible.

À l'instar des observations effectuées à partir de la céramique, des liens avec les groupes italiques ont été identifiés. Ils sont perceptibles à travers l'observation des armatures et des lames débitées à la pression. Il est probable que d'autres éléments de comparaison existent, mais ils n'ont pu être abordés dans le cadre de ce travail. Au delà du lien qui existe entre ces industries et les éléments des Bagnoles, ce sont les relations entre les industries lithiques des groupes italiens et ceux du sud de la France qui seraient intéressant d'exploiter.

Nous avons évoqué les correspondances entre l'industrie lithique taillée du site des Bagnoles et celle du Camp-de-Chassey. Cependant, les jalons entre ces deux sites manquent encore pour le Néolithique moyen de type Chassey, puisque la vallée du Rhône livre peu de sites contemporains. Cependant, cette région livre de nombreux sites attribuables aux phases suivantes du Néolithique moyen. Le développement de problématiques sur cette axe permettrait d'étudier l'évolution de ces groupes culturels et leurs influences par l'étude des systèmes techniques.

Le développement de telles problématiques concernant la technologie lithique des groupes du Néolithique moyen permettrait l'analyse de l'évolution des différents groupes culturels. En outre, « *l'étude de l'homme à travers ses activités techniques* » (Balfet, 1983, p. 45) permettrait de retracer les dynamiques de peuplement inhérentes à la circulation des matières et des techniques.

## Résumé

Le site des Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue, Vaucluse, 84) a été découvert en 2006 lors d'un diagnostic INRAP (Gaday, Sargiano, 2006). Au vu du caractère original du mobilier trouvé dans les structures datées du Néolithique moyen (vases peints, vase à corps cubiques, sépultures secondaires à crémation), il a rapidement fait l'objet d'une étude préliminaire publiée en 2010 dans *Gallia Préhistoire* (Sargiano et al, 2010). Suite à cette étude et à l'abandon du projet qui a motivé le diagnostic, le site des Bagnoles a fait l'objet d'une fouille triennale de 2012 à 2015 (sous la direction de Samuel van Willigen). L'étude de la céramique du site des Bagnoles a permis son attribution au Néolithique moyen de type Chassey (selon la définition proposée par van Willigen et al, 2011).

Ce travail porte sur l'industrie lithique taillée du site des Bagnoles. Il fait suite à une première étude sur les pièces typologiques. De par son rôle d'étape préalable (Binder, 1987, p. 31), la typologie avait permis de poser un certain nombre de question sur les supports identifiés.

Afin d'y répondre, il est apparu comme nécessaire de poursuivre l'étude de l'industrie lithique taillée des Bagnoles à travers une approche technologique. La problématique qui a guidé ce travail concerne l'identification des chaînes opératoires. Les thématiques de la matière première, de la technologie et de la typologie, ont ainsi été abordées.

L'intérêt de cette étude réside notamment dans la rareté des sites attribués à la seconde moitié du Ve millénaire avant notre ère en Provence. Son étude sera donc l'occasion d'apporter des éléments de discussions à propos de la connaissance des systèmes techniques du Néolithique moyen provençal.

Outre ces aspects d'ordre technologique, ce travail sera l'occasion d'apporter des précisions sur la définition du Néolithique moyen de type Chassey, à travers l'analyse d'une autre catégorie de la culture matérielle : L'industrie lithique taillée.

*Mots clefs* : industrie lithique taillée, technologie, Néolithique moyen, Chasséen, Sud-Est de la France, Vaucluse.



## Abstract

The site of Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue, Vaucluse, 84) was discovered in 2006 by the INRAP (Gaday, Sargiano, 2006). In view of the unique archaeological material dated from the mid-Neolithic (painted ceramic, square-mouthed pottery and secondary burials with cremation) it soon became the object of a preliminary study, published in *Gallia Préhistoire* (Sargiano et al, 2010). The original construction project (which prompted the diagnosis) having been cancelled, the site of Bagnoles was the subject of an excavation programme from 2012 to 2015 (under the direction of Samuel van Willigen). The ceramic studies dating this site from « *Néolithique moyen de type Chassey* » (van Willigen et al, 2011).

This master thesis, deals with the technological approach of the knapped lithic industry from the site of Bagnoles. It is in line with a previous study on typological tools. This prior step (trad : « *étape préalable* » ; Binder, 1987, p. 31), raised a lot of question about the *débitage* products.

In order to answer these questions, it is necessary to continue this study through a technological approach. The problematic of this master thesis deals with the operative chain. This study included analysis of raw materials, technology and typology.

What makes « les Bagnoles » interesting is the rarity of sites dated from the 5th millenium BCE. This master thesis adds elements about the technical system of middle Neolithic of Provence.

Besides this technological approach. This word adds elements at the definition of « *Néolithique moyen de type Chassey* ».

**Keywords :** knapped lithic industry, technology, middle Neolithic, Chassey culture, South-Eastern France, Vaucluse.

## Riassunto

Il sito di Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue, Vaucluse, 84) è stato scoperto nel 2006 durante un'operazione archeologica diagnostica dell'INRAP (Gaday, Sargiano, 2006). Dato il carattere originale del materiale trovato all'interno delle strutture datate al Neolitico medio (vasi dipinti, vasi a corpo cubico, sepolture secondarie a cremazione), il sito è diventato rapidamente oggetto di uno studio preliminare pubblicato nel 2010 in *Gallia Préhistoire* (Galliano *et al.*, 2010). In seguito a questo studio e all'abbandono del progetto che aveva in principio motivato le operazioni diagnostiche, il sito di Bagnoles è stato al centro di un programma triennale di scavi dal 2012 al 2015 (diretto da Samuel van Willigen). Lo studio della ceramica proveniente dal sito ha permesso la sua attribuzione al « *Néolithique moyen de type Chassey* » (van Willigen *et al.*, 2011).

Il presente lavoro interessa l'industria litica scheggiata del sito di Bagnoles e segue un primo studio focalizzato sulla tipologia dei pezzi. In ragione del suo ruolo di tappa preliminare (trad : « *étape préalable* » ; Binder, 1987, p. 31), la tipologia aveva permesso di porsi un certo numero di domande sui supporti identificati.

Al fine di rispondere a queste domande, ci è parso necessario proseguire lo studio dell'industria litica scheggiata di Bagnoles, attraverso un approccio tecnologico. La problematica che ha guidato questo lavoro concerne l'identificazione delle catene operatorie. Le tematiche della materia prima, della tecnologia e della tipologia sono anch'esse state trattate.

L'interesse del presente studio risiede soprattutto nella rarità dei siti attribuiti alla seconda metà del V millennio a.C. in Provenza. Lo studio del sito sarà quindi un'occasione per apportare nuovi elementi di discussione sulla conoscenza dei sistemi tecnici del Neolitico medio provenzale.

Aldilà di questi aspetti di ordine tecnologico, questo lavoro apporterà ulteriori precisazioni sulla definizione di « *Néolithique moyen de type Chassey* », attraverso l'analisi di un'altra categoria della cultura materiale: L'industria litica scheggiata.

*Parole chiave:* industria litica scheggiata, tecnologia, Neolitico medio, Chassey, Sud-Est della Francia, Vaucluse.

## BIBLIOGRAPHIE

### Liste des abréviations :

DRAC = Directions Régionales des Affaires Culturelles  
GEEM = Groupe d'Étude sur l'Épipaléolithique et le Mésolithique  
APDCA = Actes des Publications des Colloques d'Antibes  
CREP = Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques,  
INRAP = Institut National de Recherches Archéologiques Préventives  
AFAN = Association pour les Fouilles Archéologiques Nationales  
ERAUL = Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège

AMIEL C., JEDIKIAN G. (2003) – Aspect de la céramique du Chasséen ancien en Languedoc occidental : l'exemple du site d'Encombres à Quarante (Hérault), *in* J. Gascó., X. Gutherz., P-A. De Labriffe (dir.), *Temps et espaces culturels du VI<sup>e</sup> au II<sup>e</sup> millénaire en France du Sud*, Actes des IV<sup>e</sup> e RMPR (Nîmes, 28-29 oct. 2000), Lattes, ADALR (coll. Monographies d'archéologie méditerranéenne, 15), p. 389 – 392.

ARNAL J. (1956) – La grotte de la Madeleine, *Zephyrus*, Salamanca, 7, 1956, p. 33 – 79.

AUGEREAU A. (2004) – *L'industrie lithique du 5<sup>ème</sup> au 4<sup>ème</sup> millénaire dans le Sud-Est du Bassin parisien : Rubané, Villeneuve-Saint-Germain, Cerny et groupe de Noyen*, Paris, Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française, 97), 224 p.

BAGOLINI B., PEDROTTI A. (1998) – L'Italie septentrionale, *in* J. Guilaine (dir.), *Atlas du Néolithique européen, II. L'Europe occidentale*, Liège, Université de Liège (ERAUL, 46), p. 233 – 341.

BALFET H. (1983) – Technologie, *in* R. Cresswell, *Éléments d'ethnologie*, Paris, Ed. A. Collin (collection U), p. 44 – 79.

## BIBLIOGRAPHIE

BARRAL L. (1960) – La Grotte de la Madeleine (Hérault), *Bulletin du musée anthropologique de Monaco*, 7, p. 5 – 73.

BATTENTIER J. (2012) - *Pratiques humaines et anthropisation de la forêt au néolithique en Provence : apport des études anthracologiques et xylologiques du clos de roques (Saint-Maximin-la-Sainte-Baume, var)*, mémoire de Master 2, Université de Provence, 204 p.

BEECHING A. (2002) – La fin du Chasséen et le Néolithique final dans le bassin du Rhône moyen, in A. Ferrari A., P. Visentini (dir.), *Il declino del mondo neolitico : ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini*, Atti del convegno (Pordenone, 5-7 avril 2001), Pordenone, Museo delle Scienze (Quaderni del Museo Archeologico del Friuli occidentale, 4), p. 67 – 83.

BEECHING A., BINDER D., BLANCHET J.-C., CONSTANTIN C., DUBOULOZ J., MARTINEZ R., MORDANT D., THÉVENOT J.-P., VAQUER J. (1991) – *Identité du Chasséen*, Actes du colloque international de Nemours (Nemours, 17-19 mai 1989), APRAIF (coll. Mémoire du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 4), 428 p.

BEECHING A., NICOD P.-Y., THIERCELIN F., VORUZ J.-L. (1997) – Le Saint-Uze, un style céramique non-chasséen du cinquième millénaire dans le bassin rhodanien, in C. Constantin., D. Mordant., Simonin D. (dir.), *La Culture de Cerny : nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique*, Actes du colloque international de Nemours (Nemours, 9-11 mai 1994), APRAIF (coll. Mémoire du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 6), p. 572 – 592.

BEECHING A., BERGER J.-F., BROCHIER J.-L., FERBER F., HELMER D., SIDI MAAMAR H. (2000) – Chasséens : agriculteurs ou éleveurs, sédentaires ou nomades ? Quels types de milieux d'économies et de sociétés, in M. Leduc., N. Valdeyron., J. Vaquer (dir.), *Sociétés et espaces*, Actes des RMPR, 3e session (Toulouse, 6-7 novembre 1998), Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, p. 59 – 80

BENSA A., CRESSWELL R. (1996) – À propos de la technologie culturelle. Entretien avec Robert Cresswell, *Genèses*, 24, p. 120 – 136.

## BIBLIOGRAPHIE

BINDER D. (1984) – Système de débitage laminaire par pression : exemples chasséens provençaux, in J. Tixier., M.-L. Inizian., H. Roche (dir.), *Préhistoire de la pierre taillée 2, économie du débitage laminaire*, 3ème table ronde de technologie lithique (Meudon-Bellevue, octobre 1982), Paris, CREP p. 71 – 84.

BINDER D. (1986) - Économie des matières premières dans le Néolithique moyen de Giribaldi (Nice), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 83, p. 71- 73

BINDER D. (1987) – *Le Néolithique ancien provençal : typologie et et technologie des outillages lithiques*, Paris, CNRS (Gallia Préhistoire, supplément, 24), 209 p.

BINDER D. (1990) – Néolithique moyen et supérieur dans l'aire liguro-provençale : le cas de Giribaldi (Nice, Alpes-Maritimes, France), in J. Guilaine., X. Gutherz (dir.), *Autour de Jean Arnal*, Montpellier, Université des sciences et techniques du Languedoc (Recherches sur les premières communautés paysannes de méditerranée occidentale), p. 147 – 161.

BINDER D. (dir.) (1991a) - *Une économie de chasse au Néolithique ancien. La grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery (Alpes-Maritimes)*, Paris, CNRS (Monographie du C.R.A. n° 5), 240 p.

BINDER D. (1991b) – Facteurs de variabilité des outillages lithiques chasséens dans le sud-est de la France, in A. Beeching., D. Binder., J.-C. Blanchet., C. Constantin., J. Dubouloz., R. Martinez., D. Mordant., J.-P. Thévenot., J. Vaquer (dir.), *Identité du Chasséen*, Actes du colloque international de Nemours (Nemours, 17-19 mai 1989), APRAIF (coll. Mémoire du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 4), p. 261 – 272.

BINDER D. (1998) – Silex blond et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal, in A. D'Anna., D. Binder (dir.), *Productions et identités*, Actes des RMPR, 2e session (Arles 1996), Antibes, (APDCA), p. 111-128.

BINDER D. (2004) – *Un chantier archéologique à la loupe : Giribaldi*, catalogue d'exposition (24 oct. 2004 au 25 avril 2005) au Musée archéologique Nice-Cimiez, Nice Musées, 82 p.

## BIBLIOGRAPHIE

BINDER D. PELEGRIN J. (1983) – *Expérimentation sur la technologie lithique du Chasséen*, Campagne expérimentale, Beaune, Archéodrome, 4 p.

BINDER D., GASSIN B. (1988) – Le débitage laminaire Chasséen après chauffe : Technologie et traces d'utilisation, in S. Beyries (dir.), *Industries lithiques, tracéologie et technologie*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR, International Series, 411), p. 93 – 125.

BINDER D. PERLES C. (1990) – Stratégie de gestion des outillages lithiques au Néolithique, *Paléo*, 2, p. 257 – 283.

BINDER D., COURTIN J. (1994) – Un point sur la circulation de l'obsidienne dans le domaine provençal. *Gallia préhistoire*, 36, p. 310 – 322.

BINDER D., GUILBERT R., BARBIER M. (1997) – *Recensement des disponibilités en matières premières lithiques dans la région Provence - Alpes - Côte d'Azur*, rapport de prospection thématique, Nice, Service Régional de l'Archéologie de Provence-Alpes-Côte d'Azur, 52 p.

BINDER D., SENEPART I. (2004) – Derniers chasseurs et premiers paysans de Vaucluse. Mésolithique et Néolithique ancien : 7000 – 4700 av. J.-C, in J. Buisson-Catil (dir.), *Vaucluse préhistorique, le territoire, les hommes, les cultures et les sites*, Le Pontet, Ministère de la culture et de la communication Directions Régionales des Affaires Culturelles, Provence-Alpes-Côte d'Azur, p. 131 – 162.

BINDER D., GASSIN B., SENEPART I. (2004) – Statut et fonction des productions d'éclats au Néolithique : exemples provençaux, in P. Bodu P., C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, (Nanterre, 24 – 26 novembre 2000), Paris, (Congrès préhistorique de France, 25), p. 167 – 179.

## BIBLIOGRAPHIE

BINDER D., LEPERE C., MAGGI R. (2008) – Épipaléolithique et Néolithique dans l'arc liguro-provençal : bilan et perspective de recherche, *in* D. Binder., X. Delestre., P. Pergola (dir.), *Archéologies transfrontalières, Alpes du Sud, Côte d'Azur, Piémont et Ligurie : bilan et perspectives de recherche*, Actes du colloque de Nice, (Nice, 13-15 décembre 2007), Monaco, éd. Musée d'anthropologie et de Préhistoire de Monaco (Bulletin du Musée d'anthropologie et de Préhistoire de Monaco, supplément, 1), p. 49 – 62.

BINDER D., GRATUZE B., VAQUER J. (2012) – La circulation de l'obsidienne dans le sud de la France au Néolithique, *in* Borrell, F. Borrel, J. Bosc, X. Clop & M. Molist (dir.), *Exchange of raw materials, products and ideas in the Western Mediterranean (VII-III millennium BC)*, Congrès Internacional Xarxes al Neolític (février 2011), Rubricatum (Revista del Museu de Gavà, 5), p. 189 – 199.

BINDER D., LEPERE C. (2014) – Impresso-cardial transition to SMP and Chassey in Provence, *Rivista di Studi Liguri*, 77 – 79, p. 21-29.

BLET M., BINDER D., GRATUZE B. (2000) – Essais de caractérisation des silex bédouliens provençaux par analyse chimique élémentaire, *Revue d'archéométrie*, 24, p. 149 – 167.

BORDES F. (1947) – Étude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures, *L'Anthropologie*, 51, p. 1 – 29.

BORDES F. (1950) – Principe d'une méthode d'étude des techniques de débitage et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen, *L'Anthropologie*, 54, p. 19 – 34.

BORDES F. (1961) - *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Bordeaux, Publications de l'Institut de préhistoire de l'Université de Bordeaux (Mémoires, 1), 2 vol. 85 p + 108 pl.

BOSTYN F. (1994) – *Caractérisation des productions et de la diffusion des industries lithiques du groupe de Villeneuve-Saint-Germain*, Thèse de doctorat, Université de Paris X, 2 vol., 745 p.

## BIBLIOGRAPHIE

BREZILLON M. (1968) – *La dénomination des objets de pierre taillée*, Paris, CNRS, (Gallia Préhistoire, supplément, 4), 413 p.

BRIOIS F. (2005) – *Les industries de pierre taillée en Languedoc occidental : Nature et évolution des outillages entre les 6ème et 3ème millénaires av. J.-C.*, Lattes, Association pour la recherche archéologique en Languedoc oriental (Monographies d'archéologie méditerranéenne, 20), 341 p.

BRIOIS F., LEA V. (2003) – Productions lithiques autochtones et identité du Chasséen : l'exemple de deux sites de la vallée du Lez (Hérault), in J. Gascó., X Gutherz., P-A. De Labriffe (dir.), *Temps et espaces culturels du VI e au II e millénaire en France du Sud*, Actes des IV e RMPR (Nîmes, 28-29 oct. 2000), Lattes, ADALR (coll. Monographies d'archéologie méditerranéenne, 15), p. 135 – 142.

BROCHIER J.-É. (2002) – Sédimentations néolithiques. Un lien avec l'état du couvert végétal ? in E. Badal., J. Bernabeu., B. Marti B (dir.), *Neolithic landscapes of the Mediterranean*. Valencia, (Saguntum extra 5) p. 115-127.

CAHEN D. (1982) *Tailler pour quoi faire : préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*, Tervuren, Musée royal de l'Afrique centrale (studia praehistorica belgica, 2), 328 p.

CAHEN D., CASPAR J.-P., OTTE M. (1986) - *Industries lithiques danubiennes de Belgique*, Liège, Université de Liège, (Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège, 21), 88p.

CALLEY S. (1986) – *Technologie du débitage à Mureybet, Syrie, 9e – 8e millénaire*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR, International Series, 312), 2 vol, 240 + 197 p.

CASSEN S. (2003) – Importer, imiter, inspirer ? Objets signes centre-européens dans le Néolithique armoricain, *L'Anthropologie*, 107, p. 255-270.



## BIBLIOGRAPHIE

CAUVIN. M.-C. (1971) – *Les industries post-glaciaire du Périgord*, Paris, librairie d'Amérique et d'Orient, éd. Adrien Maisonneuve, (Publications du Centre de Recherche d'Écologie et de Préhistoire, Saint-André-de-Cruzières, 2), 476 p.

COURTIN J. (1974) – *Le néolithique de la Provence*, Paris, éd. Klincksieck, (Mémoire de la Société Préhistorique française, 11), 360 p.

COUSSERAN S. (2001) - Les inclusions fluides, un outil pour la discrimination des quartz archéologiques. Application au problème de circulation du quartz dans les Alpes occidentales et lombardes. Réalisation d'un premier référentiel de données sur les quartz alpins, résumé de thèse, *Préhistoire méditerranéennes* [en ligne], 10 – 11, p. 215 – 217.

Disponible sur <http://pm.revues.org/275> (consulté le 22 avril 2015).

CREMONESI G., GRIFONI-CREMONESI R., RADI G., TOZZI C., NICOLIS F. (1998) – L'Italie centrale, in J. Guilaine (dir.), *Atlas du Néolithique européen, II. L'Europe occidentale*, Liège, Université de Liège (ERAUL, 46), p. 165 – 231.

D'ANNA A., BOSANSKY C., LUDOVIC BELLOT-GURLET L., FRANÇOIS XAVIER LE BOURDONNEC F.-X., REGGIO A., RENAULT S., avec la coll. DURANT C., GUENDON J.-L. (2015) - Les stèles gravées (anthropomorphes ?) néolithiques de Beyssan à Gargas (Vaucluse). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 112, 4, p. 761 - 781.

DECHELETTE J. (1924) – *Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine, I*, Paris, Auguste Picard, 746 p.

DE LABRIFFE P.- A., REGGIO A. (2015) – Extraction sites from Vaucluse, from myth to reality. First approach, in *On the Rocks*, Poster Session, Xe international symposium on Knappable Materials, (Barcelone 8 – 10 septembre 2015).

## BIBLIOGRAPHIE

- DELHON C. (2005) - *Anthropisation et paléoclimats du Tardiglaciaire à l'Holocène en moyenne vallée du Rhône : études pluridisciplinaires des spectres phytolithiques et pédo-anthracologiques de séquences naturelles et de sites archéologiques*, Thèse de doctorat, Université de Paris I, 2 vol., 843 p.
- DEMARS P.-Y. (1982) - *L'utilisation du silex au paléolithique supérieur : choix, approvisionnement, circulation. L'exemple du bassin de Brive*, Paris, CNRS (Cahiers du Quaternaire, 5), 253 p.
- DEMARS P.-Y, LAURENT P. (1989) - *Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe*, Paris, CNRS, (Cahiers du Quaternaire n°14), 178 p.
- DJINDIAN F. (1991) - *Méthodes pour l'archéologie*, Paris, A. Colin (U. Archéologie), 401 p.
- ESCALON DE FONTON M. (1954) - Tour d'horizon de la préhistoire provençale, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 51, 1954, p. 81 – 96.
- FILLION J.-P., FÉBLOT-AUGUSTINS J., SANTALLIER D. (2000) - Étude du matériel néolithique dans la région de Bellegarde (Ain): matériaux et techniques du débitage du silex sur un site d'approvisionnement du Néolithique final à Villes et Ochiaz (commune de Châtillon en Michaille – Ain), *Revue d'Archéométrie*, 24, p. 129 – 147.
- FOUERE P. (1994) - *Les industries en silex entre Néolithique moyen et Campaniforme dans le nord du Bassin aquitain*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, 2 vol., 551 p + 139 pl.
- FRANÇOIS P. (2007) - *Les styles céramiques du Chasséen de Villeneuve-Tolosane : évolution et comparaisons*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR, International Series, 1711), 189 p.
- GADAY R., SARGIANO J.-P (2006) - *Les Bagnoles, une occupation Néolithique moyen à L'Isle-sur-la-Sorgue*, rapport final d'opération diagnostique, INRAP méditerranée, Service Régional de l'Archéologie, Provence-Alpes-Côte d'Azur.

## BIBLIOGRAPHIE

GALLAY A. (1977) – Le Néolithique moyen du Jura et des plaines de la Saône. Contribution à l'étude des relations Chassey-Cortailod-Michelsberg. Publication de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie (*Antiqua*, 6), 344 p.

GASSIN B. (1996) – *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*, Paris, CNRS (Monographie du C.R.A. n° 17), 326 p.

GEORGON C. (2003) – Chronologie, variabilité et phénomène de récurrence dans les corpus céramiques chasséens de la vallée du Lez (Hérault), in J. Gascó., X. Gutherz., P-A. De Labriffe (dir.), *Temps et espaces culturels du VI<sup>e</sup> au II<sup>e</sup> millénaire en France du Sud*, Actes des IV<sup>e</sup> RMPR (Nîmes, 28-29 oct. 2000), Lattes, ADALR (coll. Monographies d'archéologie méditerranéenne, 15), p. 115-134.

GEORJON C., LEA V. (2013) – Les styles céramiques du Néolithique moyen en Languedoc oriental : caractérisation et premières comparaisons avec la périodisation des industries lithiques taillées, *Gallia préhistoire*, 55, p. 31 – 71.

GEEM (1969) – Epipaléolithique-Mésolithique. Les microlithes géométriques. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 66, p. 355-366.

GENESTE J.-M (1985) – *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, 567 p + 85 tabl.

GERNIGON K. (2004) – Productions matérielles et identités culturelles dans le Néolithique d'Europe occidentale : réflexions autour de la céramique chasséenne en Quercy, Compte rendu de thèse, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 11, p. 244 – 249.

GOMEZ COUTOULY Y.-A. (2011) - *Industries lithiques à composante lamellaire par pression du nord pacifique de la fin du pléistocène au début de l'holocène : de la diffusion d'une technique en Extrême-Orient au peuplement initial du Nouveau Monde*, Thèse de doctorat, Université de Paris X, 628 p.

## BIBLIOGRAPHIE

GUEBHARD A. (1912) – Sur l'anse funiculaire, Saint-Vallier-de-Thiey, *Bulletin de la Société préhistorique française* (coll. Mémoires de la SPF, 2), 184 p.

GUILAINE J., VAQUER J., BARRIE P., ABELANET J. (1974) – *La Balma de Montbolo et le néolithique de l'Occident méditerranéen*, Toulouse, Institut pyrénéen d'études anthropologiques, 203 p.

GUILAINE J., GASCO J., VAQUER. (1979) – *L'abri Jean-Cros : essai d'approche d'un groupe humain du Néolithique ancien dans son environnement*. Toulouse, Centre d'Anthropologie des Sociétés rurales, 461 p.

GUILAINE J. (1980) – *La France d'avant la France. Du Néolithique à l'âge du Fer*, Paris, Hachette (La mémoire du temps), 295 p.

GUILAINE J., GUTHERZ X. (dir.) (1990) – *Autour de Jean Arnal*, Montpellier, Laboratoire de Paléobotanique, Université des sciences et techniques du Languedoc (Recherches sur les premières communautés paysannes de méditerranée occidentale), 427 p.

GUILBEAU D. (2010) – *Les grandes lames et les lames par pression au levier du Néolithique et de l'Énéolithique en Italie*, Thèse de doctorat, Université de Paris X, 3 vol., 253 p. + 190 p. + 335 p.

HASLER A (dir.), CHEVILLOT P., CONVERTINI F., ESCALLON G., FABRE V., FOREST., GEORJON C., LÉA V., MARTIN S., NORET C., VIDAL L., WATTEZ J. (2005) – *Fossé aval du Cadereau d'Alès à Nîmes (Gard) : du Paléolithique supérieur à l'Antiquité sur le tracé du Cadereau d'Alès à Nîmes (Gard) : occupation paléolithique, habitats et sépultures néolithiques, traces agraires antiques*, Document final de synthèse, INRAP méditerranée/ville de Nîmes, Montpellier/Nîmes, Service Régional de l'Archéologie, Languedoc-Roussillon.

HAUDRICOURT A.-G. (1987) – *La technologie science humaine*, Paris, éd. Maison des Sciences de l'Homme, 343 p.

## BIBLIOGRAPHIE

INIZIAN M.-L. (1976) – *Nouvelle étude d'industries lithiques du capsien*. Thèse de doctorat, version dactylographiée, Université de Paris X, 2 vol., 327 p.

INIZIAN M.-L., ROCHE H., TIXIER J. (1976) - Avantages d'un traitement thermique pour la taille des roches siliceuses, *Quaternaria*, 19, p. 2 – 18.

INIZIAN M.-L., REDURON-BALLINGER M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) – *Préhistoire de la pierre taillée. T.4, Technologie de la pierre taillée*, Meudon, CREP, 199p.

JALLOT L., GEORGON C., WATTEZ J., BLAIZOT F., LEA V., BEUGNIER V. (2000) – Principaux résultats de l'étude du site Chasséen ancien de Jacques Coeur II (Port Marianne, Montpellier, Hérault), in M. Leduc., N. Valdeyron., J. Vaquer (dir.), *Sociétés et espaces*, Actes des RMPR, 3e session (Toulouse, 6-7 novembre 1998), Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, p. 281-304.

JEDIKIAN G., VAQUER J. (2002) – Repère pour les changements culturels et sociaux dans le Néolithique du midi de la France au IV<sup>ème</sup> millénaire avant J.-C., in A. Ferrari A., P. Visentini (dir.), *Il declino del mondo neolitico : ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini*, Atti del convegno (Pordenone, 5-7 avril 2001), Pordenone, Museo delle Scienze (Quaderni del Museo Archeologico del Friuli occidentale, 4), p. 67-83.

KARLIN C., BODU P., PELEGRIN J. (1991) – Processus techniques et chaînes opératoires ; comment les préhistoriens s'approprient un concept élaboré par les ethnologues, in H. Balfet (éd.), *Observer l'action technique : des chaînes opératoires, pour quoi faire ?* Paris, Edition du CNRS, 1991, p. 101-117.

LAPLACE G. (1954) – Application des méthodes statistiques à l'étude du Mésolithique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 51, p. 127 – 139.

LEA V. (2003) – Mesurer, quantifier, croiser : une méthode d'approche pour les industries lithiques du Chasséen méridional, *Histoire et mesure* [en ligne], 18, 1, p. 3 – 38.

Disponible sur <https://histoiremesure.revues.org/864> (consulté le 22 mars 2015).

## BIBLIOGRAPHIE

LEA V. (2004a) – *Les industries lithiques du chasséen en Languedoc oriental : caractérisation par l'analyse technologique*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR, International Series, 1232), 215 p.

LEA V. (2004b) - Centres de production et diffusion des silex bédouliens au chasséen, *Gallia Préhistoire*, 46, p. 231 – 250.

LEA V., GEORJON C., LEPERE C., SENEPART I. et THIRAUT E. (2004). Chasséen vaclusien qui es tu ? in J. Buisson-Catil (dir.), *Vauchuse préhistorique, le territoire, les hommes, les cultures et les sites*, Le Pontet, Ministère de la culture et de la communication Directions Régionales des Affaires Culturelles, Provence-Alpes-Côte d'Azur, p. 165-200.

LEA V., BINDER D., BRIOIS F., VAQUER J. (2007) – Le Chasséen méridional à lamelle d'Arnal : évolution de notre perception des industries lithiques, in J. Evin (dir.), *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire*, Paris, (Congrès préhistorique de France, 26), p. 263 – 275.

LE BRUN-RICALENS F. (2006) - Les pièces esquillées : état des connaissances après un siècle de reconnaissance, *Paléo*, 18, p. 95 – 114.

LE BRUN-RICALENS F., BRACCO J.-P., BROU L. (2006) – Burins carénés, grattoirs carénés et formes associées : un retournement ! in M. De Araujo-Igrega., J.-P. Bracco., F. Le Brun-Ricalens (dir.), *Burins préhistoriques : formes, fonctionnements, fonctions*, actes de la table ronde (Aix-en-Provence, 2003), Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art (ArchéoLogiques, 2), p. 345 – 356.

LEROI-GOURHAN (1964) – *Le Geste et la parole, la mémoire et les rythmes*, Paris, Albin Michel (science d'aujourd'hui), 287 p.

LEMONNIER, P. (1976) – La description des chaînes opératoires : contribution à l'analyse des systèmes techniques, *Techniques et culture (Bulletin)*, 1, p. 100-151.

## BIBLIOGRAPHIE

- LEMMONIER P. (1991) – De la culture matérielle à la culture ? Ethnologie des techniques et Préhistoire, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives*. Actes des 11e rencontres internationale d'archéologie et d'histoire d'Antibes (18 – 20 octobre 1991), Antibes, APDCA (Rencontres internationale d'archéologie et d'histoire d'Antibes ; 11), p. 15 – 20.
- LEPERE C. (2012) – Chronologie des productions céramiques et dynamiques culturelles du Chasséen de Provence, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 109/3, p. 513 – 545.
- MAGNIN F. (1991) – *Mollusques continentaux et histoire quaternaire des milieux méditerranéens (Sud-Est de la France, Catalogne)*, Thèse de doctorat, Université Aix-Marseille II, 1991, 340 p.
- MASSON A. (1981) – *Pétoarchéologie des roches siliceuses – intérêt en Préhistoire*, Thèse de doctorat, Université de Lyon I, 90 p.
- MAUSS M. (1936) – Les techniques du corps, communication présentée à la Société de Psychologie (17 mai 1934), *Journal de Psychologie*, 32.
- NOUGIER L.-R. (1948) – *Les civilisations campigiennes en Europe occidentale*, Toulouse, Edouard Privat, 571 p.
- PELEGRIN J. (1995) – *Technologie lithique : Le Châtelperronien de Roc de Combe (Lot) et de la Côte (Dordogne)*, Paris, CNRS (Cahiers du Quaternaire n°20), 297 p.
- PELEGRIN J. (2000) – Les techniques de débitages laminaires au Tardiglaciaire : critère de diagnose et quelques réflexions, in B. Valentin., P. Bodu., M. Christensen (dir), *L'Europe centrale et septentrionale au tardiglaciaire*, actes de la table-ronde (Nemours, 1997), APRAIF (coll. Mémoire du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 7), p. 73 – 86.
- PELEGRIN J. (2012a) - Grandes lames de l'Europe néolithique et alentour, in J.-C. Marquet., C. Verjux C (dir.), *L'Europe, déjà, à la fin des temps préhistoriques. Des grandes lames en silex dans toute l'Europe*, Actes de la table ronde internationale de Tours (Tours, 7 septembre 2007), Tours (Revue Archéologique du Centre, supplément, 3). p. 15 – 43.

## BIBLIOGRAPHIE

PELEGRIN J (2012b) – New Experimental Observations for the Characterization of Pressure Blade Production Techniques, in P. Desrosiers., N. Rhamani (dir.), *The Emergence of Pressure Knapping : From Origin to Modern Experimentation*. Springer Editions, p. 465 – 500.

PERLES C. (1990) – Les industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grèce). in T.-W. Jacobsen (dir.), *Excavations at Franchthi Cave, Greece. Tome II. Les industries du Mésolithique et du Néolithique initial*, Bloomington & Indianapolis, Indiana University Press (Fasicle 5), 288 p.

PERLEC C. (1991a) – Introduction, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives*. Actes des 11e rencontres internationale d'archéologie et d'histoire d'Antibes (18 – 20 octobre 1991), Antibes, APDCA (Rencontres internationale d'archéologie et d'histoire d'Antibes ; 11), p. 7 – 10

PERLEC C. (1991b) – Économie des matières premières et économie du débitage : deux conceptions opposées ?, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives*. Actes des 11e rencontres internationale d'archéologie et d'histoire d'Antibes (18 – 20 octobre 1991), Antibes, APDCA (Rencontres internationale d'archéologie et d'histoire d'Antibes ; 11), p. 35 – 45

PERRIN T. (2001) – *Évolution du silex taillée dans le Néolithique haut-rhodanien autour de la stratigraphie du Gardon (Ambérieu-en-Bugey, Ain)*, Thèse de doctorat, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 3 vol., 423 et 346 p., 270 fig., 218 pl.

PESSINA A., TINE V. (2008) – *Archeologia del Neolitico, l'Italie tra VI e IV millennio a.C.* Roma, Carocci (Manuali universitari, 57), 375 p. + CD.

PHILLIPS P. (1970) – Détermination de faciès régionaux dans le Chasséen par moyen des mesures de lames et de fragments de lames, in J. Guilaine et D. Sacchi (dir.), *Les civilisations néolithiques du Midi de la France*, Actes du colloque de Narbonne, Carcassonne, Atacina 5, p. 48-51.

PHILLIPS P. (1972) – Les caractères régionaux du Chasséen du midi, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 69, 2, p. 538 – 553.



## BIBLIOGRAPHIE

PHILLIPS P. (1982) - *The Middle neolithic in southern France ; Chasséen farming and culture process*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR, International Series, 142), 204 p.

REGGIO A. (2014) – *L'industrie lithique taillée du site néolithique des Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue, Vaucluse) ; Approche typologique*, mémoire de Master 1, Aix-Marseille-Université, 2 vol, 157 p. + 46 p.

RIQUET R. (1959) – Chassey ou es-tu ?, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 56, 5, p. 364 – 374.

ROUDIL J.-L., SAUMADE H. (1968) – La grotte de Peyroche II à Auriolles (Ardèche), *Gallia Préhistoire*, 11, 1, p. 147 – 202.

ROUSSEL M., BOURGUIGNON., SORESSI M. (2009) – Identification par l'expérimentation de la percussion au percuteur de calcaire au Paléolithique moyen : le cas du façonnage des racloirs bifaciaux Quina de Chez Pinaud (Jonzac, Charente-Maritime), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106, 2, p. 219 – 238.

SALZANI L. (2005) – Il sito del Neolitico recente di Gazzo Veronese - loc. Scolo Gelmina, in A. Ferrari A., P. Visentini (dir.), *Il declino del mondo neolitico : ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini*, Atti del convegno (Pordenone, 5-7 avril 2001), Pordenone, Museo delle Scienze (Quaderni del Museo Archeologico del Friuli occidentale, 4), p. 517 – 521.

SARGIANO J.-P., VAN WILLIGEN S., D'ANNA A., RENAULT S., HUNGER K., WOERLE-SOARES M., GADAY R. (2010) – Les Bagnoles à l'Isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse), aspects nouveaux dans le Néolithique moyen du midi de la France, *Gallia Préhistoire*, 52, p. 193 – 239.

SAUTER M.-R., GALLAY A., CHAIX L. (1971) – *Le Néolithique du niveau inférieur du petit chasseur à Sion, Valais*, Bâle, Schwabe & co (Annuaire de la société de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie, 56), 76 p.

## BIBLIOGRAPHIE

SONNEVILLE-BORDES D (de), PERROT J. (1954) – Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique. I) Grattoirs. II) Outils solutréen, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 51, p. 327 – 335.

TEXIER P.-J. (2004) – Le Paléolithique moyen de la montagne du Luberon au mont Ventoux, in J. Buisson-Catil (dir.), *Vaucluse préhistorique, le territoire, les hommes, les cultures et les sites*, Le Pontet, Ministère de la culture et de la communication Directions Régionales des Affaires Culturelles, Provence-Alpes-Côte d'Azur, p. 61 – 92.

THEVENOT J.-P. (2005) – *Le Camp de Chassey (Chassey-le-Camp, Saône-et-Loire) : les niveaux néolithiques du rempart de « la Redoute »*, Dijon, Société archéologique de l'Est (Revue archéologique de l'Est, supplément, 22), 463 p.

THIEBAULT S. (1991) – Contribution de l'analyse anthracologique à la définition d'une identité du chasséen, in A. Beeching., D. Binder., J.-C. Blanchet., C. Constantin., J. Dubouloz., R. Martinez., D. Mordant., J.-P. Thévenot., J. Vaquer (dir.), *Identité du Chasséen*, Actes du colloque international de Nemours (Nemours, 17-19 mai 1989), APRAIF (coll. Mémoire du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 4), p. 369-377.

TIXIER J. (1963) – *Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb*, Paris, Arts et Métiers Graphiques (Mémoires du Centre de Recherches anthropologiques, préhistoriques et ethnographiques – Alger, 2), 212 p.

TIXIER J. (1972) – Obtention de lames par débitage « sous le pied », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 69, p. 134 – 139.

TIXIER J. (1979) – Expérience de taille de flèches à tranchant transversal du type de l'abri Jean-Cros, in J. Guilaine, J. Gasco, J. Vaquer (dir.), *L'abri Jean-Cros : essai d'approche d'un groupe humain du Néolithique ancien dans son environnement*, Toulouse, Centre d'Anthropologie des Sociétés rurales, p. 127 – 129.

## BIBLIOGRAPHIE

TIXIER J., INIZIAN M.-L., ROCHE H. (1980) – *Préhistoire de la pierre taillée 1, Terminologie et technologie*, Antibes, CREP, 120 p.

TIXIER J. (1982) – Techniques de débitage : osons ne plus affirmer, in D. Cahen (dir.), *Tailler pour quoi faire : préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*, Tervuren, Musée royal de l'Afrique centrale (studia praehistorica belgica, 2), p. 13 – 22.

TIXIER J. (1984) – Le débitage par pression, in J. Tixier., M.-L. Inizian., H. Roche (dir.), *Préhistoire de la pierre taillée 2, économie du débitage laminaire*, 3ème table ronde de technologie lithique (Meudon-Bellevue, octobre 1982), Paris, CREP, p. 57 – 70.

TIXIER J. (1996) – *Technologie et typologie : dérives et scléroses*, Quaternaria Nova, 6, p. 15 – 21.

TOMASSO A. (2014) – *Territoires, systèmes de mobilité et systèmes de production, la fin du paléolithique supérieur dans l'arc liguro-provençal*, Thèse de doctorat, Université de Nice Sophia-Antipolis, 1 vol., 1069 p.

TOMASSO T., BINDER D., SIMON P., PORRAZ G., MARTINO G., avec la collaboration de BARBIER M., BLET-LEMARQUAND M., DINI M., GUILBERT R., MILOT J., SIMONUCCI C., TOZZI C. (à paraître) – Entre Rhône et Apennins: le référentiel MP-ALP, matières premières de Provence et de l'arc ligure in A. Tomasso., D. Binder., P. Simon., G. Porraz., G. Martino (Eds.), *Ressources lithiques, productions et transferts en Alpes et Méditerranée*, séance de la Société Préhistorique Française (Nice, mars 2013), Paris, Société Préhistorique Française.

VAN WILLIGEN S. (2006) – *Les occupations néolithiques du Mourre de la Barque. Jouques, Le Mourre de la Barque*, rapport de fouille, MMSH-LAMPEA (UMR 7269), Aix-en-Provence, Service régional de l'Archéologie Provence-Alpes-Côte-d'Azur, 80 p.

VAN WILLIGEN S., SARGIANO J.-P., D'ANNA A., RENAULT S (2010) – Le Néolithique moyen du sud-est de la France – 50 ans de recherches, in X. Delestre., H. Marchesi (dir.), *Archéologie des rivages méditerranéens : 50 ans de recherche*, actes du colloque d'Arles (Arles, 28-29-30 octobre 2009), Paris, Errance, p. 211 – 221.

## BIBLIOGRAPHIE

VAN WILLIGEN S., et al (2011a) – *Les Bagnoles, L'isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse)*, rapport de prospections, Aix-en-Provence, MMSH-LAMPEA (UMR 7269), Service régional de l'Archéologie Provence-Alpes-Côte d'Azur.

VAN WILLIGEN S., SARGIANO J.-P., D'ANNA A., RENAULT S. (2011b) – Le Sud-Est de la France entre 4400 et 3400 avant notre-ère. Sériation céramique et outillage lithique, *Préhistoires méditerranéennes* [en ligne], 2, p. 123 – 175.

Disponible sur <http://pm.revues.org/601> (consulté le 12 mars 2015).

VAN WILLIGEN S., D'ANNA A., BROCHIER J.-E., DELEFOSSE C., DENAIRE A., GUENDON J.-L., GUYONNET F., JACOMET S., QUESNEL Y., RENAULT S., RÖDER B., SCHMITT A., TOURNIAIRE C., ANDRÉ G., BADER M., BAILLY M., LE BOURDONNEC F.-X., GULDIN D., SARGIANO J.-P., SCHIBLER J., SCHOCH W., VIZCAÍÑO J.-L (2012) – *Les Bagnoles, L'isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse)*, rapport de fouille, MMSH-LAMPEA (UMR 7269), Aix-en-Provence, Service régional de l'Archéologie Provence-Alpes-Côte d'Azur, 134 p.

VAN WILLIGEN S., D'ANNA A., BADER M., BAILLY M., BROCHIER J.-E., DENAIRE A., GUENDON J.-L., GUYONNET F., JACOMET S., LE BOURDONNEC F.-X., POUPEAU G., QUESNEL Y., REGGIO A., RENAULT S., RÖDER B., SCHIBLER J., SCHMITT A., SCHOCH W.-H., VIZCAÍÑO J.-L. (2013) – *Les Bagnoles, L'isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse)*, rapport de fouille, MMSH-LAMPEA (UMR 7269), Aix-en-Provence, Service régional de l'Archéologie Provence-Alpes-Côte d'Azur, 156 p.

VAN WILLIGEN S., D'ANNA A., BADER M., BAILLY M., BROCHIER J.-E., DELEFOSSE C., DENAIRE A., ERRERA M., GUENDON J.-P., GUYONNET F., JACOMET S., QUESNEL ., REGGIO A., RENTZEL P., RÖDER B., SCHIBLER J., SCHMITT A., VIEL L. (2014a) – *Les Bagnoles, L'isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse)*, rapport de fouille, MMSH-LAMPEA (UMR 7269), Aix-en-Provence, Service régional de l'Archéologie Provence-Alpes-Côte d'Azur. 236 p.

## BIBLIOGRAPHIE

VAN WILLIGEN S., BROCHIER J.E., RENAULT S., SARGIANO J.-P. (2014b) – Chronologie relative et chronologie absolue du Néolithique moyen dans le sud-est de la France : l'apport de l'analyse des données et de la modélisation chronologique bayésienne, in I. Sénépart., F. Leandri., J. Cauliez., T. Perrin., E. Thirault (dir.), *Chronologie de la Préhistoire récente dans le Sud de la France Acquis 1992-2012*, actes des Xe RMPR (Porticcio, 18 – 20 octobre 2012), Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, p. 63 – 74.

VAQUER J. (1990) – Le Néolithique en Languedoc occidental, Paris, Centre Régional de Publication de Toulouse (Archéologie), 397 p.

VIDIL E. (2015) – *Mazeran II, rapport final de diagnostique archéologique*, rapport final d'opération diagnostique, Service Municipal d'Archéologie de Béziers, Béziers, Service Régional de l'Archéologie, Languedoc-Roussillon, 297 p.

VIGNAUD A. (1999) - *Les Jardins de Vert Parc à Castelnau-le-Lez, Hérault, un habitat néolithique moyen de culture chasséenne*, AFAN Méditerranée, Montpellier, Service régional de l'Archéologie Languedoc-Roussillon, 95 p.

WINIGER A. (2009) - *Le mobilier du Néolithique moyen de Saint-Léonard Sur-le-Grand-Pré, Valais, Suisse : fouilles Sauter 1956-1962*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande, 113, 393p.

ZOHARY D., HOPF M., WEISS E. (2000) – *Domestication of plants in the Old World*, Oxford, 4e édition, Oxford University Press, 264 p.

## Index des figures

Fig. 1: Localisation du site des Bagnoles (fond de carte : en haut à gauche Archeograph ; Géoportail).....	14
Fig. 2: Les trois vases peints de FS48 (dessin : S. van Willigen, in Sargiano et al, 2010, fig. 17, p. 211). ....	15
Fig. 3: Vases à corps cubique de la FS47 (dessin : S. van Willigen, in Sargiano et al, 2010, fig. 12, p. 206). ....	15
Fig. 4: Plan du site des Bagnoles (DAO : S. van Willigen et al, 2014).....	17
Fig. 5: Structures du corpus.....	23
Fig. 6: Carte géologique simplifiée des terrains situés à l'ouest et au nord de la Durance (modifié d'après Texier, 2004).....	25
Fig. 7: Groupes de matière première sur le site des Bagnoles.....	27
Fig. 8: Gîtes de cristal de roche du Sud-Est de la France (localisation des gîtes d'après Cousseran, 2001, carte 1, p. 216 ; fond de carte : Géoportail).....	28
Fig. 9: Diagramme binaire Rb/Sr vs. Zr/Sr illustrant la répartition des échantillons archéologiques des Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue) dans les champs « sources » préalablement définis (van Willigen et al, 2013, fig. 16, p. 29).....	29
Fig. 10: Place des catégories dans un schéma théorique de débitage laminaire.....	34
Fig. 11: Prise de mesure sur les bitroncatures géométriques.....	35
Fig. 12: Critères de distinction entre produit laminaire et éclat.....	35
Fig. 13: Les modes de pression (Pélegrin, 2012b, p. 491, fig. 18.24).....	40
Fig. 14: Limites métriques des modes de pression (Pélegrin, 2012, p. 479, fig. 18.12).....	40
Fig. 15: Les matières premières dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.....	47
Fig. 16: Hypothèse de provenance des silex. ....	48
Fig. 17: Catégories de support laminaire dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey. ....	49
Fig. 18: Catégories d'éclats dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.....	49
Fig. 19: Catégories de support en cristal de roche et en obsidienne dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.....	50
Fig. 20: Nuages de point en fonction des catégories.....	52
Fig. 21: Fragmentation des supports dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.....	53

Fig. 22: Nuages de point en fonction des techniques de débitage.....	56
Fig. 23: Fréquence des techniques de débitage sur lame.....	58
Fig. 24: Fréquence des techniques de débitage sur éclat.....	58
Fig. 25: Nucléus dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.....	59
Fig. 26: Catégories de support retouché dans les structures Néolithique moyen de type Chassey..	61
Fig. 27: Catégories de lames retouchées.....	64
Fig. 28: Catégories d'éclats retouchés.....	64
Fig. 29: Supports retouchés en fonction de l'épaisseur.....	65
Fig. 30: Reconstitution de la chaîne opératoire principale au Néolithique moyen de type Chassey..	69
Fig. 31: Les matières premières dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.....	70
Fig. 32: Rapport largeur/épaisseur des produits laminaires des structures du Néolithique moyen de type La Roberte.....	71
Fig. 33: Les types d'armatures des structures du Néolithique moyen de type Chassey.....	73
Fig. 34: Rapport longueur/largeur des bitroncatures géométriques.....	74
Fig. 35: Rapport largeur tranchant/largeur base des bitroncatures géométriques.....	75
Fig. 36: Méthodes de fabrication des armatures.....	76
Fig. 37: Les types d'armatures dans les structures indéterminées et HS.....	77
Fig. 38: Les types d'armatures sur le site des Bagnoles (toutes phases confondues).....	78
Fig. 39: Céramique caractéristiques du Néolithique moyen de type Chassey (d'après van Willigen et al, 2011b).....	81
Fig. 40: Localisation des sites pris en compte dans l'étude comparative.....	86
Fig. 41: Bitroncatures géométriques et pièces bifaciales des sites pris en compte. Celles des Bagnoles sont dans le volume II (« Planches »).....	88
Fig. 42: Classification hiérarchique.....	91
Fig. 43: Résultats de l'AFC sur un plan factoriel.....	92
Fig. 44: Les sites livrant des éléments se rapportant au Néolithique moyen de type Chassey.....	95

Fig. 45: Carte synthétique de la gestion des matières premières sur le site des Bagnoles (les gîtes de quartz sont positionnés d'après Cousseran, 2001, p. 216. La provenance pour le site des Bagnoles est actuellement inconnue)..... 101

## Index des tableaux

Tableau 1: Classement des lames.....	32
Tableau 2: Classement des éclats.....	33
Tableau 3: Classement des nucléus.....	43
Tableau 4: Moyennes des dimensions des supports.....	51
Tableau 5: Techniques de débitage des produits laminaires dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.....	54
Tableau 6: Techniques de débitage des éclats dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.....	55
Tableau 7: Types d'outils sur lames dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.....	62
Tableau 8: Types d'outils sur éclats dans les structures du Néolithique moyen de type Chassey.....	62
Tableau 9: Les types de bitroncature géométrique et de pièce bifaciale du Néolithique moyen de type Chassey.....	63
Tableau 10: Mesure des supports des structures du Néolithique moyen de type La Roberte.....	71
Tableau 11: Mesure de la bitroncature géométrique de ST422 (non attribuée à une phase).....	77
Tableau 12: Listes des sites pris en compte dans l'étude comparative.....	85
Tableau 13: Comparaison par présence/absence.....	87
Tableau 14: Gestion des matières premières dans les sites du corpus.....	89
Tableau 15: Critères pris en compte pour l'AFC.....	91



## Table des matières

Avant-propos.....	1
Remerciements.....	2
Introduction.....	5
1. Les moyens d'études de l'industrie lithique : typologie et technologie.....	5
1.1 Typologie.....	5
1.2 Technologie .....	6
1.3 L'industrie lithique et le Néolithique.....	7
1.4 Le Cas d'étude.....	8
2. Le contexte chrono-culturel : Le Chasséen.....	9
2.1 Bref rappel historiographique.....	9
2.2 Problématiques actuelles.....	11
3. La Problématique.....	12
PARTIE I - PRESENTATION DU SITE DES BAGNOLES.....	13
1. Cadre Géographique et historique des découvertes.....	14
2. Contexte paléoenvironnemental du site au Néolithique moyen.....	18
3. Datation et attribution culturelle des structures du Néolithique moyen.....	19
PARTIE II - METHODOLOGIE.....	20
1. Présentation générale et choix du corpus.....	21
1.1 Présentation générale.....	21
1.2. Le choix du corpus.....	22
2. Les étapes de l'étude technologique.....	24
2.1. La matière première.....	24
2.1.1. Le silex.....	24
2.1.2 Le Cristal de roche.....	28
2.1.3. L'Obsidienne.....	29

2.2 Technologie.....	30
2.2.1. Classement des produits.....	30
2.2.2 Technique de débitage.....	36
2.2.3 Les nucléus.....	41
2.3. Typologie (Annexe 2).....	44
PARTIE III - APPLICATION DE LA METHODE.....	46
1. Analyse de l'industrie lithique des structures attribuables au Néolithique moyen de type Chassey (planche 1 à 24).....	47
1.1 La matière première.....	47
1.2 Les objectifs du débitage.....	49
1.3 L'outillage.....	61
1.4 Le cas des sépultures.....	65
1.5 Reconstitution de la chaîne opératoire du Néolithique moyen de type Chassey.....	67
2. Les structures du Néolithique moyen de type La Roberte (planche 25).....	70
2.1. La matière première.....	70
2.2 Les objectifs du débitage.....	71
2.3 L'outillage.....	72
3. Les armatures.....	73
3.1 Les armatures du Néolithique moyen de type Chassey.....	73
3.2 Les autres armatures.....	77
PARTIE IV - COMPARAISON.....	79
1. Méthodes.....	80
1.1. Les critères .....	82
1.2 Les outils.....	83
1.3 Les sites.....	84

2. Comparaison .....	87
2.1 Présence/Absence .....	87
2.2 Modalités d'exploitation des matières premières.....	89
2.3 Analyse factorielle des correspondances.....	90
2.4 Au delà de Provence et du Languedoc oriental .....	93
3. Résultats.....	96
3.1 Les facteurs d'homogénéité.....	96
3.2 Les facteurs d'hétérogénéité .....	96
PARTIE IV - SYNTHÈSE ET DISCUSSION.....	97
1. Synthèse .....	98
1.1 Le site des Bagnoles.....	99
1.1.1 Le Néolithique moyen de type Chassey.....	99
1.1.2 Le Néolithique moyen de type La Roberte.....	102
1.2 L'industrie lithique du Néolithique moyen de type Chassey.....	103
1.2.1 Et après ? Rapide aperçu des industries lithiques du Néolithique moyen de type La Roberte.....	104
2. Discussion.....	105
2.1 Influence languedocienne.....	105
2.2 Influence italique.....	105
2.3 Influence septentrionale .....	107
2.4 Le substrat cardial.....	107
Conclusion et perspectives.....	108
Résumé.....	112
Abstract.....	113
Riassunto .....	114
BIBLIOGRAPHIE.....	115
Index des figures.....	134

# **L'industrie lithique taillée du site néolithique des Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue, Vaucluse)**

## **Étude technologique**

**Volume 2/2 : Application, annexes et planches**



Mémoire de Master 2 – Archéologie, spécialité Préhistoire

Présenté par Adrien REGGIO

Sous la direction de M. Maxence BAILLY

Année universitaire 2014 – 2015

# **L'industrie lithique taillée du site néolithique des Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue, Vaucluse)**

## **Étude technologique**

**Volume 2/2 : Application, annexes et planches**



Mémoire de Master 2 – Archéologie, spécialité Préhistoire

Présenté par Adrien REGGIO

Sous la direction de M. Maxence BAILLY

Année universitaire 2014 – 2015





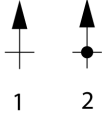
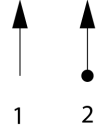
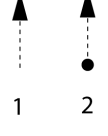

## Avant-Propos

### Avant-Propos



Ce volume est divisé en deux parties, une consacrée aux planches, et l'autre aux annexes. Tous les dessins et schémas sont de l'auteur.

En ce qui concerne les normes de dessin, les symboles sont ceux préconisés dans *Technologie de la pierre taillée* (Inizian et al, 1995).

Symboles pour les dessins:

	Cassure
	Lustre
 1 2	Sens et direction du débitage 1. Sans talon 2. Avec talon
 1 2	Coup de burin 1. Sans contre bulbe 2. Avec contre bulbe
 1 2	Coup de burin antérieur 1. Sans contre bulbe 2. Avec contre bulbe
	Objet en obsidienne

Symboles pour les schémas:

	Cortex
	Sens des enlèvements

## **ANNEXE I**

### **ANALYSE PAR TYPE DE STRUCTURE**

**LES STRUCTURES DU NÉOLITHIQUE MOYEN DE TYPE CHASSEY  
LES STRUCTURES DU NÉOLITHIQUE MOYEN DE TYPE LA ROBERTE**



Au vu des natures différentes de nos structures, nous proposons d'exposer les données brutes en distinguant chaque type de structure dans cette partie. Cela nous permettra de nous focaliser sur les structures présentant le plus d'intégrité (fosses, puits) et de traiter avec prudence les données issues des cuvettes et des épandages de mobilier.

## **1. Les structures du Néolithique moyen de type Chassey**

### **1.1 Le puits (structure 250 ; planches 1 à 5)**

Cette structure est constituée d'un premier creusement en forme de cuvette et d'un second creusement cylindrique de deux mètres et quatre-vingt dans sa partie est.

Cette morphologie et la présence de la nappe phréatique dans la partie cylindrique nous a permis d'interpréter cette structure comme un puits. La fouille des niveaux supérieurs avait permis de recueillir une petite série céramique attribuable au Néolithique moyen de type Chassey. Quelques graines ont pu être récoltées et une a pu faire l'objet d'une datation radiocarbone, situant la structure aux alentours de 4344 – 4224 Cal. BC<sup>1</sup> (van Willigen et *al*, 2014). Elle est divisée en deux parties : une partie supérieure, d'environ trois mètres de diamètre et d'une profondeur maximale de soixante centimètres, et une partie inférieure représentée par le creusement cylindrique à l'Est. Aucun indice d'aménagement tel qu'un cuvelage n'a été mis en évidence (van Willigen et *al*, 2014).

À l'heure actuelle, les éléments lithiques sont au nombre de trois-cent-quatre-vingt-huit (soit 26 % du corpus), ce qui en fait la structure la plus importante en terme quantitatif. La partie supérieure contient deux-cent-quatre-vingt-treize éléments, tandis que la partie inférieure en contient quatre-vingt-dix-huit. Le mobilier archéologique de la partie inférieure du puits est toujours en cours d'étude à l'Université de Bâle, les résultats que nous présentons ici sont donc partiels.

---

1 Calibration avec Oxcal. Échantillon POZ 64775, datation non calibrée : 5400±40.

## 1.1 Le puits (structure 250 ; planches 1 à 5)

### A. Matière première

Les matières premières présentes sont les groupes 1 et 2, le cristal de roche et l'obsidienne (fig. 1).

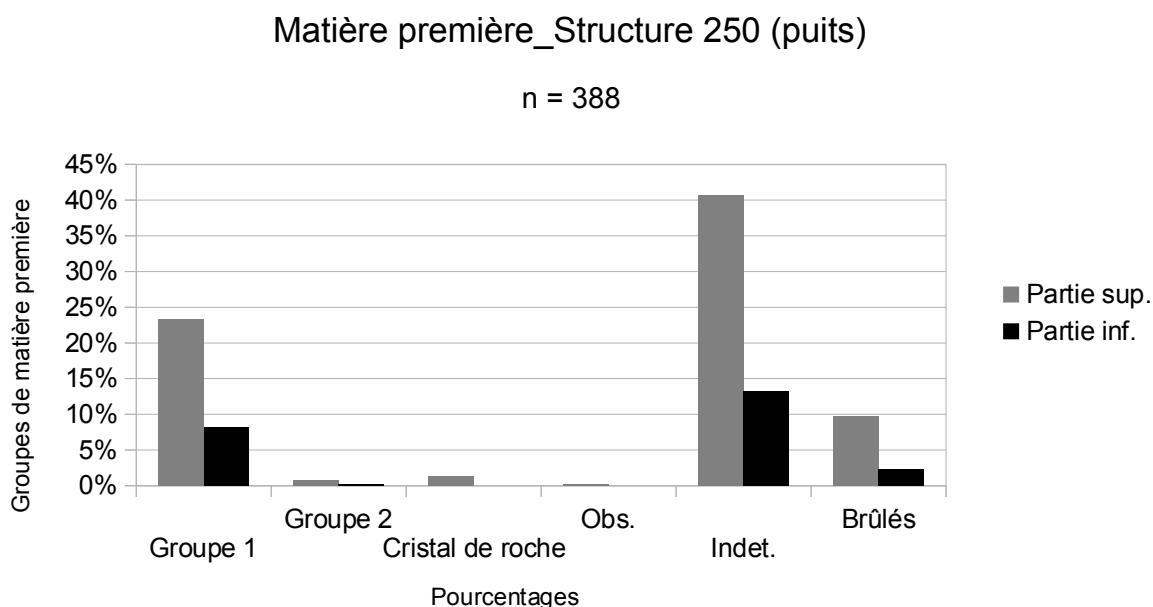


Fig. 1: Les matières premières dans le puits (structure 250).

Le « groupe 1 » est ici largement majoritaire parmi les matières premières identifiables. Il représente en effet plus de 67% si l'on exclut les éléments indéterminés. Le « groupe 2 » est quant à lui peu représenté, nous le retrouvons ici sous forme de produits laminaires. Le cristal de roche et l'obsidienne sont présents en très faibles proportions. Le taux d'indéterminés très important est probablement lié au tamisage systématique qui a permis de recueillir de nombreux éléments millimétriques. Les matières premières se répartissent de manière semblable dans les deux parties du puits.

Dans les étapes qui suivront, les groupes de silex seront traités ensemble en l'absence de traitement différenciés des matières premières. Des précisions seront apportées sur les éléments en cristal de roche et en obsidienne.

## 1.1 Le puits (structure 250 ; planches 1 à 5)

### B. Technologie

Les supports se répartissent dans la quasi-totalité des catégories, tant sur les éclats (fig. 2), que sur les lames (fig. 3).

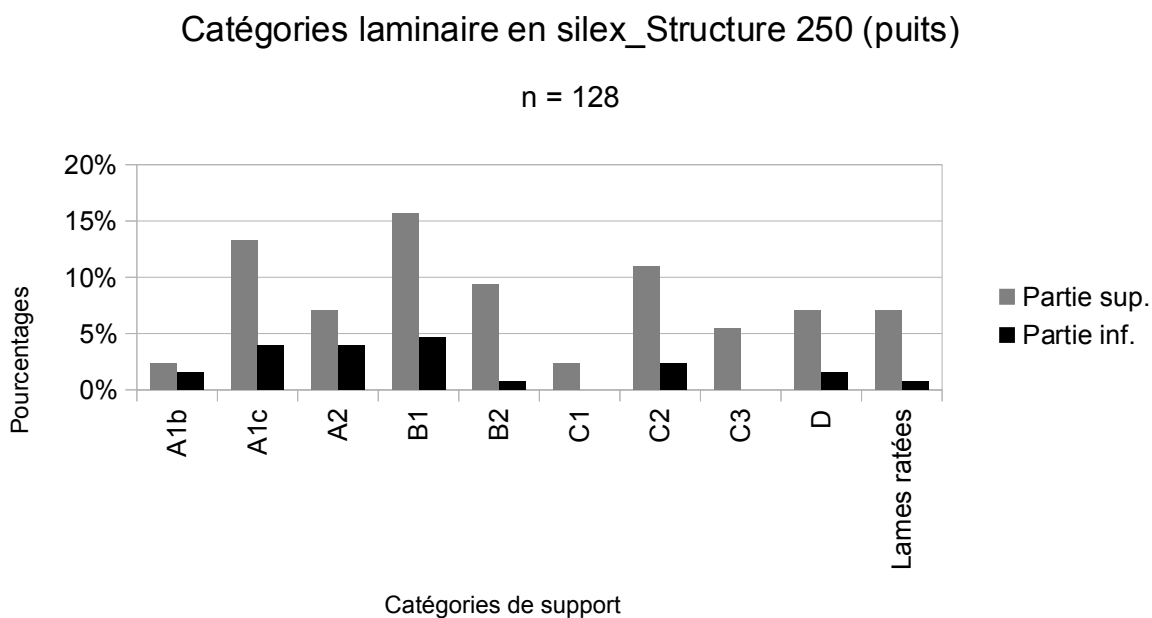


Fig. 2: Catégories support laminaire dans le puits (structure 250).

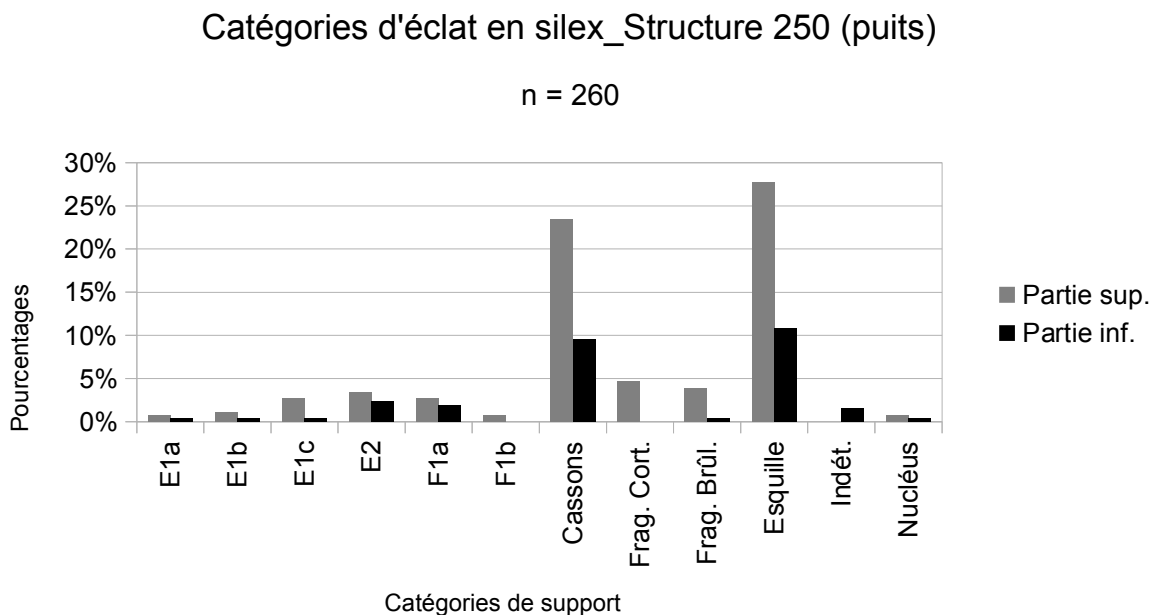


Fig. 3: Catégories d'éclat dans le puits (structure 250).

## 1.1 Le puits (structure 250 ; planches 1 à 5)

Parmi les produits laminaires, nous retrouvons une majorité de lames de section triangulaire (B1), de lames de section trapézoïdale (C) et de lames à plus de trois enlèvements (B2). Au sein des lames de section trapézoïdale, celles à code opératoire « 123 » (C2) sont les plus nombreuses. Les lames à cortex marginal sont également bien présentes (A1c). Dans des proportions moins élevées, nous trouvons des lames d'entretien (A2), et des lames à plus de 50% de cortex (A1b).

Au sein des éclats et des débris, nous constatons une présence importante d'esquilles pour les raisons mentionnées plus haut. Hormis ces débris, nous pouvons y voir une présence relativement importante des éléments corticaux, dont les plus nombreux sont les éclats à cortex marginaux (E1c).

Nous trouvons également trois éclats d'entame (E1a) dans cette structure. Les éclats liés à l'entretien (E2 ; F1a) sont également bien représentés. Il n'y pas de différence majeure entre la partie inférieure et supérieure. Cette structure a livré trois nucléus sur lesquels nous reviendrons.

Outre le silex, une lame en obsidienne et quatre en cristal de roche ont pu être recueillies dans la partie supérieure du puits (fig. 4).

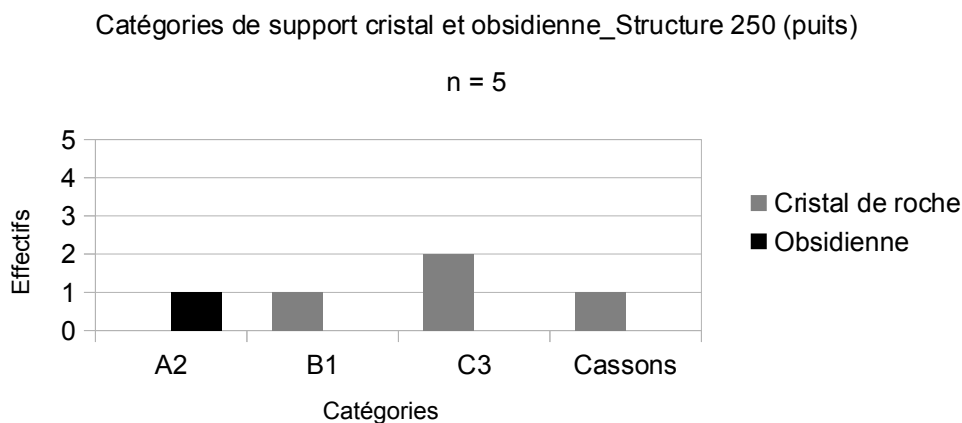


Fig. 4: Catégories de support en cristal de roche et obsidienne dans le puits (structure 250).

La lame en obsidienne porte des négatifs d'enlèvements latéraux, qui semble viser à former une arête centrale (A2).

Les éléments en cristal de roche se répartissent quant à eux dans quatre catégories de support. Nous trouvons une lame de section triangulaire (B1), deux lames de section trapézoïdale (C ; sur lesquelles il a été impossible de lire le rythme du débitage) et un casson.

## 1.1 Le puits (structure 250 ; planches 1 à 5)

Les fragments complets et proximaux sont ici les plus nombreux ce qui nous laisse entrevoir l'opportunité d'étudier les techniques de débitage sur un échantillon conséquent (fig. 5).

### Fragmentation des supports\_Puits\_Néolithique moyen type Chassey

n = 140

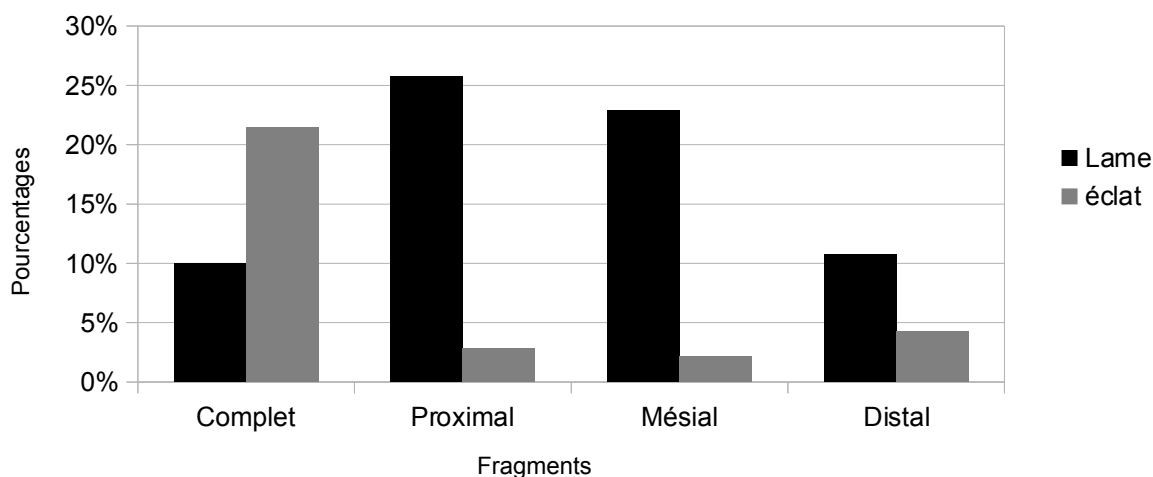


Fig. 5: Fragmentation des supports dans le puits (structure 250).

Les techniques ont pu être étudiées sur 53 lames (tabl. 1) et 34 éclats (tabl. 2). N'ayant pas constaté de différence majeure entre la partie supérieure et inférieure, les deux parties seront désormais traitées ensemble.

	Dure	Tendre minérale	Indirecte	Pression ? (mode 2 ou 3)	indet
A1b		4%			2%
A1c	6%	8%	4%		2%
A2	2%	6%			2%
B1		2%	6%		2%
B2	2%		6%	2%	4%
C		2%	10%	2%	6%
D		2%			2%
Lames ratées		2%			10%
<b>TOTAL</b>	<b>10%</b>	<b>27%</b>	<b>27%</b>	<b>4%</b>	<b>31%</b>

Tableau 1: Techniques de débitage des produits laminaires du puits (structure 250).

## 1.1 Le puits (structure 250 ; planches 1 à 5)

La percussion tendre minérale et la percussion indirecte sont les deux principales techniques utilisées. Le percuteur tendre minéral est employé pour le débitage de la quasi-totalité des supports, cependant, nous le retrouvons dans des proportions élevées seulement pour les produits de décortilage (A1b ; A1c) et d'entretien du nucléus (A2).

La percussion indirecte est quant à elle réservée aux produits à cortex marginaux (A1c), aux lames de section triangulaire (B1), à celles à plus de trois enlèvement (B2) et aux lames de section trapézoïdale (C).

La pression semble utilisée pour le débitage de deux lames présentant des bords et des nervures régulières, un profil rectiligne et un bulbe haut et court. Si l'identification de la technique est juste, il s'agit d'un débitage à la pression « mode 2 » ou « 3 ».

	Dure	Tendre minéral	indet
E1a	6%		
E1b	9%		
E1c	9%		9%
E2	12%	12%	9%
F1a	15%	9%	6%
F1b	3%	3%	
<b>TOTAL</b>	<b>53%</b>	<b>24%</b>	<b>24%</b>

Tableau 2: Techniques de débitage des éclats du puits (structure 250)

La percussion dure est la technique majoritaire ici. Elle est utilisée sur l'ensemble des catégories d'éclats. La percussion tendre minérale est utilisée seulement sur les produits d'entretien du nucléus (E2 ; F1a) ou de débitage d'éclats (F1b).

Hormis le silex, le puits a livré des produits en obsidienne et en cristal de roche. Il a été possible d'étudier les techniques de débitage sur la lame en obsidienne et sur trois lames en cristal de roche (tabl. 4).

## 1.1 Le puits (structure 250 ; planches 1 à 5)

	Pression	Indet.
A2*		1
B1	1	
C3	2	

Tableau 3: Techniques de débitage du cristal de roche et de l'obsidienne du puits (structure 250). \* = Obsidienne.

Pour le cristal de roche, nous proposons l'emploi de la pression au vu de la finesse des productions. Il est cependant difficile de proposer un mode précis en l'absence de référentiel.

Pour l'obsidienne, il est difficile de trancher pour une technique en particulier. Le bulbe est diffus, nous pouvons y voir une esquille bulbaire. La corniche est bien abrasée. Sur ce qui est visible des nervures, elles ne sont pas régulières. Le fragment étant de petite dimension nous préférons rester vigilant, et ne proposer aucune attribution.

### Les nucléus

La structure a livré trois nucléus. Deux d'entre eux sont des nucléus hiérarchisés sur rognon, à un plan de frappe unidirectionnel sur face large (type 1.1). Ils sont tous les deux de petites dimensions et ont permis la production d'éclats courts. L'arrêt de la production est ici probablement lié au volume du nucléus, devenu trop petit pour l'application d'une technique de débitage.

Le nucléus restant est un nucléus hiérarchisé sur éclat (type 2). On y voit des négatifs d'enlèvements laminaires, ainsi que des enlèvements d'éclats latéraux.

### C. Typologie

Les supports retouchés représentent 7% des éléments présents dans le puits (fig. 6).

## 1.1 Le puits (structure 250 ; planches 1 à 5)

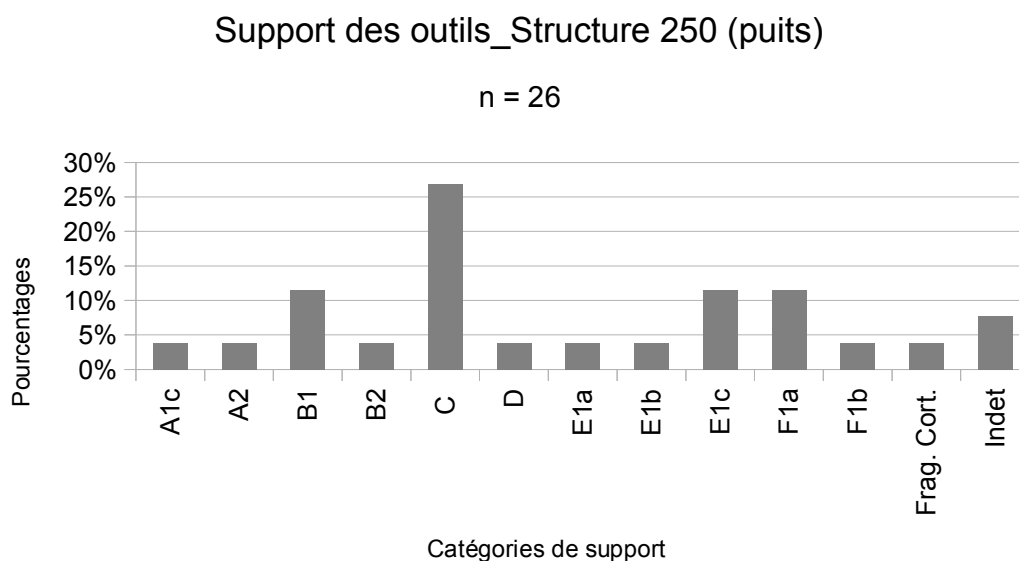


Fig. 6: Catégories de support retouché du puits (structure 250).

Nous constatons ici une nette dominance des lames à section trapézoïdale (C) dans l'outillage (qui s'explique par leur présence plus importante dans la production). Les lames de section triangulaire (B1) sont également bien présentes. Les lames corticales et d'entretien du nucléus sont peu représentées (A1c ; A2). Les outils sur lames se répartissent dans six types d'outils (fig. 26). Les éclats corticaux sont quant à eux bien présents parmi les outils, notamment ceux à cortex marginal (E1c). Nous retrouvons également les éclats d'entretien parmi les supports retouchés (F1a). Les outils sur éclats se répartissent dans huit types (tabl. 4 et 5).

	BC.1.5	BG32a	DI.1	DI.2.1	DI.6	RA.2.2
A1c				1		
A2						1
B1					1	2
B2				1		
C	1		1			5
D		1				
	1	1	1	2	1	8

Tableau 4: Types d'outils sur lame du puits (structure 250).

Les types d'outil majoritaires sur lames sont les racloirs (RA.2.2). Ils sont principalement réalisés sur lame de section trapézoïdale (C), mais nous en trouvons sur lames de section triangulaire (B1) et d'entretien (A2). Les autres types d'outils ne se distinguent pas en terme de proportions. Notons que la partie supérieure du puits a livré une « bitroncature géométrique à troncature inverse et à retouches latérales rasantes (BG32) » réalisée sur lames.



## 1.1 Le puits (structure 250 ; planches 1 à 5)

	BC.1.5	BC.1.6	BG32	DI.1	DI.2.2a	GR.1	PB53a	RA.1
E1a						1		
E1b						1		
E1c				1		1		1
F1a	1				1			1
F1b					1			
Frag. Cort.		1						
Indet			1				1	
	1	1	1	1	2	3	1	2

Tableau 5: Types d'outils sur éclat du puits (structure 250).

En ce qui concerne les éclats, les types d'outil les plus présents sont les grattoirs (GR.1), ils sont réalisés sur des éclats corticaux (E1a, b et c). Le reste des outils ne se distingue pas en terme de proportions. Cependant, nous trouvons ici une « bitroncature géométrique à troncature inverse et à retouches latérales rasantes (BG32) », et une « armature bifaciale foliacée simple (PB53a) » dans la partie supérieure du puits. Elles sont toutes deux réalisées sur des éclats rendus indéterminables par les retouches couvrantes.

## 1.2 Les fosses (planches 6 à 15)

Cette partie sera consacré aux structures en creux de type fosse/silo<sup>2</sup>, attribuables au Néolithique moyen de type Chassey par l'étude céramique. Elles ne sont pas remaniées par les occupations postérieures. Ces structures peuvent ainsi être qualifiées d'ensemble clos.

Celles-ci sont au nombre de vingt-six et contiennent neuf-cent-quatre-vingt-deux pièces lithiques, constituant ainsi la majeure partie de notre corpus (54%).

### A. La matière première

Nous retrouvons ici trois groupes de matière première (fig. 7).

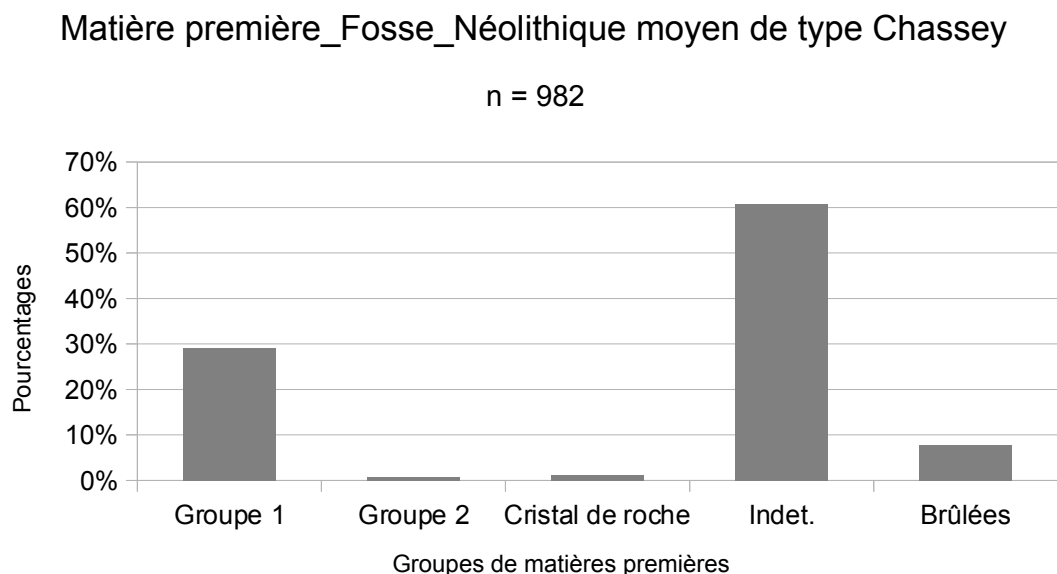


Fig. 7: Les matières premières dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.

Le taux d'éléments indéterminés est ici important, il est dû à plusieurs facteurs tels que la patine, ou la présence importante d'esquilles et de cassons. Si l'on exclut les indéterminés, nous constatons une prépondérance du « groupe 1 ». Le « groupe 2 » est peu représenté, il ne se distingue pas du « groupe 1 » par des productions particulières, nous les regrouperons donc dans l'étude qui va suivre. Le cristal de roche est également peu présent, toutefois, nous apporterons des précisions sur ces supports.

---

<sup>2</sup> Structure 3 ; 18 ; 31 ; 32 ; 36 ; 68 ; 98 ; 219 ; 226 ; 238 ; 242 ; 256 ; 257-258 ; 259 – 260 ; 261 ; 265 ; 267 ; 269 ; 272 ; 286 ; 290 ; 295 ; 312 ; 313 ; 320 ; 400

## B. Technologie

Parmi les neuf-cent-quatre-vingt-deux éléments que contiennent ces fosses, deux-cent-cinquante-deux sont des supports laminaires (fig. 8) et sept-cent-trente sont des éclats ou des débris (fig. 9).

### atégorie de support laminaire\_Fosse\_Néolithique moyen de type Chasse

n = 252

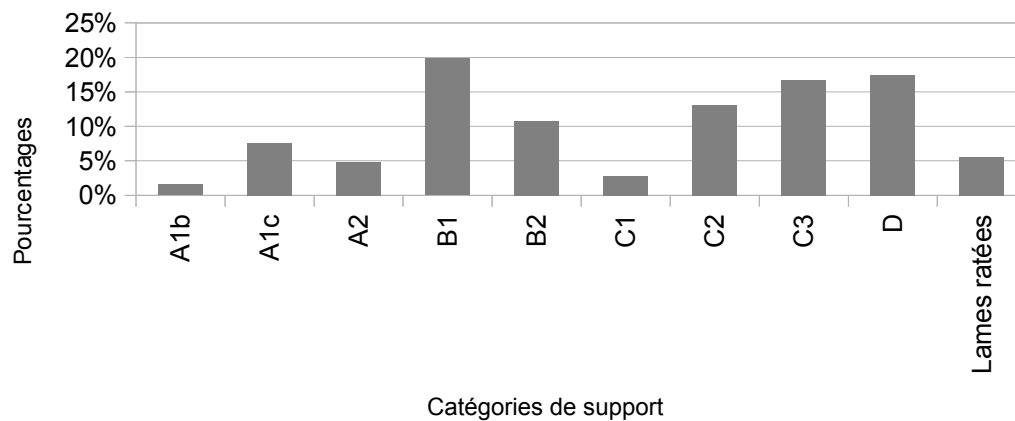


Fig. 8: Catégories de support laminaire dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.

### Catégories d'éclats\_Fosse\_Néolithique moyen de type Chassey

n = 730

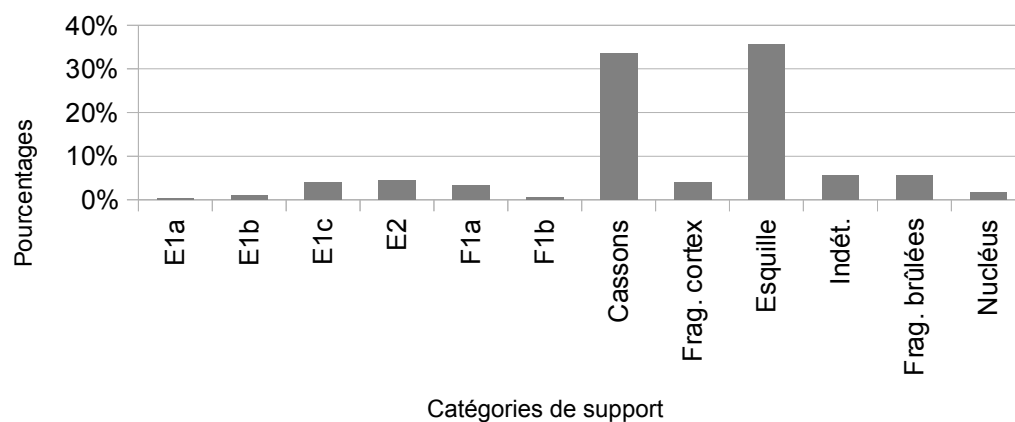


Fig. 9: Catégories d'éclat dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.



### Fragmentation des supports\_Fosse\_Néolithique moyen type Chassey

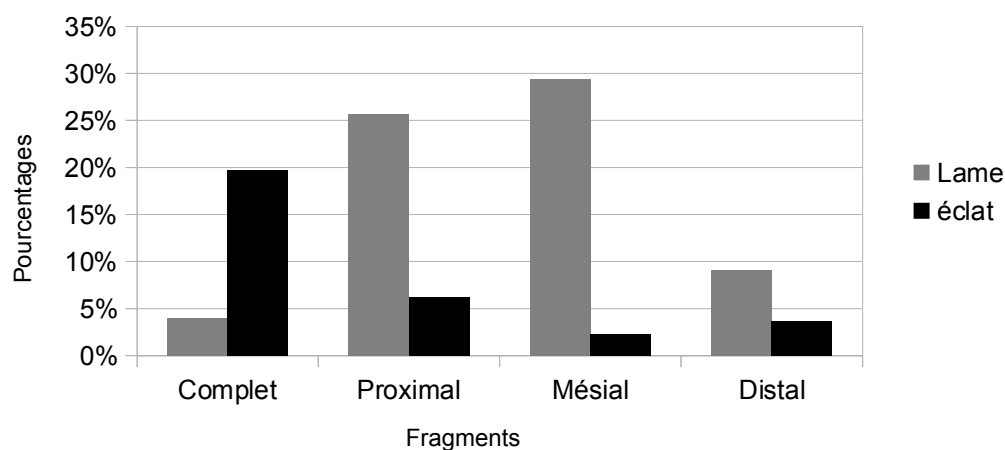


Fig. 11: Fragmentation des supports dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.

Il est possible d'identifier les techniques de débitage sur 103 lames (tabl. 6) et 89 éclats (tabl. 7).

	Dure	Tendre minérale	Indirecte	Pression (mode 2 – 3)	Pression (mode 4)	Indet.
A1b	1%					
A1c	2%	3%	4%			1%
A2	5%	3%	2%			1%
B1	1%	5%	6%		1%	7%
B2		5%	8%			1%
C			19%	1%	1%	9%
D	1%	1%	1%			8%
Lames ratées			2%			5%
	10%	16%	41%	1%	2%	30%

Tableau 6: Techniques de débitage des produits laminaires dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.

Pour les lames, les techniques de débitage sont observables sur toutes les catégories présentes.

La percussion indirecte est ici majoritaire, cette technique est utilisée pour le débitage de la quasi-totalité des catégories de lames, et principalement pour celle de section trapézoïdale (C). Elle

est toutefois absente pour les lames à plus de 50% de cortex (A1b ; une seule ici).

La percussion tendre minérale est la seconde technique la plus représentée. Elle est utilisée sur la plupart des catégories, exceptée les lames de section trapézoïdale (C) et celles à plus de 50% de cortex (A1b). Ces dernières sont débitées au percuteur dur qui est également utilisé sur la quasi-totalité des supports, sauf les lames de section trapézoïdale (C).

Le débitage à la pression est ici attesté. Quant aux modes, il a été possible d'identifier un support débité à la pression « mode 2 » ou « 3 », et deux débités à la pression « mode 4 ».

	Dure	Tendre minérale	Indet.
E1a	1%		1%
E1b	6%		1%
E1c	13%	7%	7%
E2	24%	1%	6%
F1a	13%	7%	4%
F1b		2%	
Indet.	2%	2%	2%
	60%	19%	21%

Tableau 7: Techniques de débitage des éclats dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.

Pour les éclats, deux techniques sont présentes. La percussion dure est utilisée pour tous les supports sauf pour ceux qui peuvent être issus d'un débitage spécifique d'éclats (F1b). Ces derniers sont débités au percuteur tendre minéral, qui est également utilisé pour les éclats à cortex marginaux (E1c) ou d'entretien des nucléus (E2)

### Les nucléus

Les nucléus sont ici au nombre de douze (fig. 12).

## Nucléus dans les fosses\_Néolithique moyen de type Chassey

n = 12

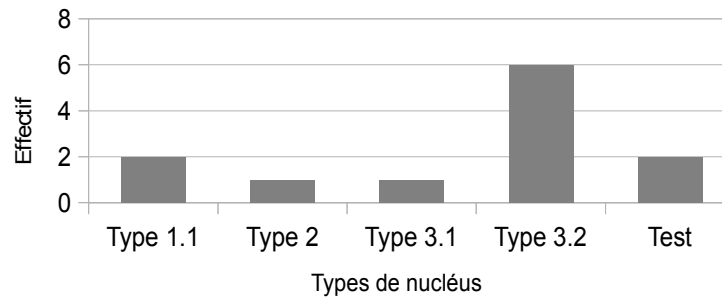


Fig. 12: Les nucléus dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey

Le type le plus fréquent est celui des nucléus non hiérarchisés (« polyédrique » ; type 3.2). Pour un seul d'entre eux il est possible de voir qu'il résulte d'une reprise de nucléus laminaire (type 3.1).

Les nucléus à un plan de frappe unidirectionnel sur face large sont représentés par deux éléments. Nous pouvons ensuite observer un nucléus hiérarchisé sur éclat (type 2).

Deux blocs testés sont présents, il s'agit de deux blocs portant un néo-cortex alluvial. Seul quelques enlèvements sont présents, ils montrent une matière première de très mauvaise qualité.

### C. Typologie

Ces fosses contiennent quarante-neuf outils qui se répartissent dans huit catégories de support (fig. 13).

#### Support d'outils\_fosse\_Néolithique moyen type Chassey

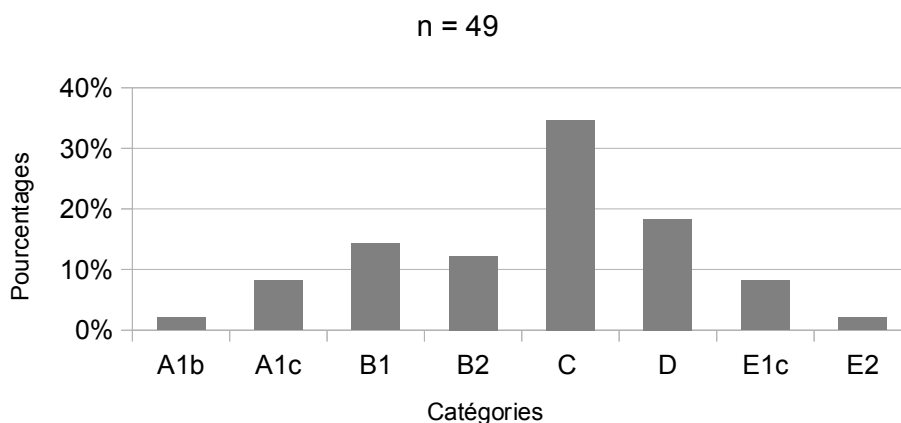


Fig. 13: Catégories de support retouché dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.

Les supports d'outils sont majoritairement des lames. Ce sont les lames de section trapézoïdale (C) qui sont le plus représentées, avec les lames de section triangulaire (B1). Les lames et les éclats corticaux sont également présents. Les types d'outils réalisés sur ces supports sont variés puisqu'ils se répartissent dans vingt types différents (tabl. 8 et 9).

Types d'outils sur lames													
	BA.3.4	BA.3.5	BC.1.1	BC.1.4	BC.1.5	BC.1.6	BG32A	DI.1	DI.2.2b	DI.6	GR.2.2	RA.2.2	TR.3.2
A1b												1	
A1c									1			3	
B1						1				1		5	
B2												4	2
C	1	1	1	2				2		1	1	7	
D				1	1	1	2	2		1			
	1	1	1	3	1	2	2	4	1	3	1	20	2

Tableau 8: Types d'outils sur lame provenant des fosses du Néolithique moyen de type Chassey.

Parmi ces outils, les racloirs (RA.2.2) sont les plus présents. Ce type d'outil est réalisé sur toutes les catégories de lames présentes (dont deux en cristal de roche), et principalement sur les



lames de section trapézoïdale. Les burins (BC) sont ensuite les outils les plus présents, avec une majorité de burin sur cassure. Ils sont également réalisés sur les lames de section trapézoïdale principalement, mais aussi sur celle de section triangulaire. Certains supports de burin sont rendus indéterminables à cause de la méthode du coup de burin.

Nous retrouvons ensuite des bords abattus (BA), des troncatures (TR.3.2), des composites (DI.1), un pièce esquillée (DI.2.2b) et deux bitroncatures géométriques (BG32a).

Types d'outils sur éclats											
	BC.1.4	BC.1.5	BG31B	DI.1	DI.4.1	DI.6	GR.1	PB.1	PB31A	PB53A	RA.1
E1c				1	1	1	1	1			3
E2											1
F1a	1			1							1
F1b				1							
Cassons							1				
Indet.		4	1			1			1	1	
	1	4	1	3	1	2	2	1	1	1	5

Tableau 9: Types d'outils sur éclat provenant des fosses du Néolithique moyen de type Chassey.

En ce qui concerne les outils sur éclats, le type d'outil le plus représenté est celui des racloirs (RA.1). Ils sont réalisés sur les éclats corticaux ou de mise en forme. Nous retrouvons ensuite des outils composites (DI.1), des burins (BC ; surtout des chutes) et des grattoirs (GR.1) réalisés sur éclat à cortex marginal et sur casson. Les pièces bifaciales sont présentes, l'une d'elle est un éclat présentant des retouches bifaciales sur l'un de ses bords (PB.1), l'autre est une « armature bifaciale foliacée simple (PB53a) ».

### 1.3 Épandages de mobilier et structure indéterminée (planches 16 à 19)

Nous traiterons dans cette partie les structures qualifiées d'épandage de mobilier (vestiges des sols d'occupation?) et celles dont nous n'avons pu distinguer les contours. Elles ont pu être attribuées au Néolithique moyen de type Chassey par l'étude céramique. Sept structures sont concernées ici<sup>3</sup>. Elles regroupent deux-cent-quatre-vingt-sept éléments (ce qui représente 16% de notre corpus).

#### A. Matière première

Trois groupes de matière première différents sont ici présents (fig. 14).

#### Matière première\_épandages et indéterminées\_Néolithique moyen type Chassey

n = 287

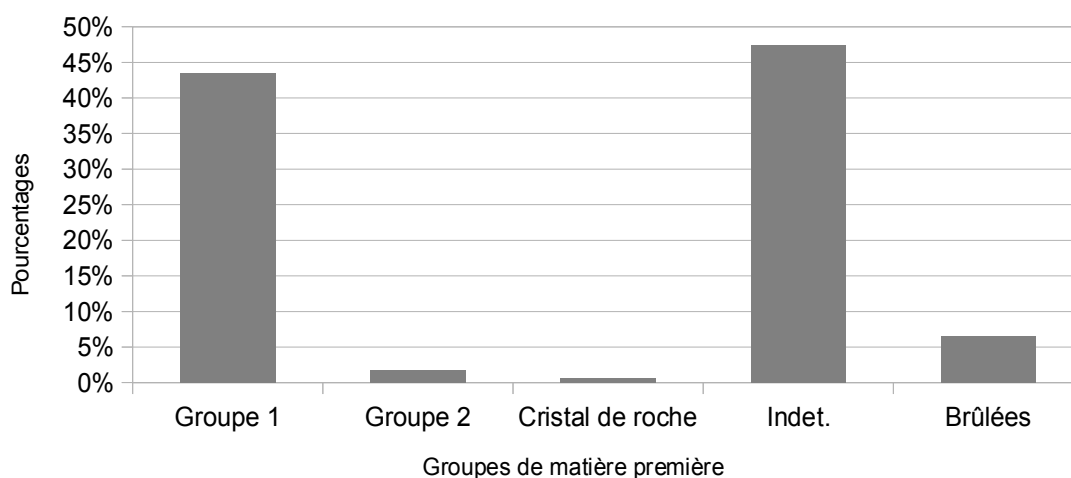


Fig. 14: Les matières premières dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.

Parmi les éléments qui ont pu être déterminés, le « groupe 1 » est majoritaire, le « groupe 2 » est très minoritaire, tout comme le cristal de roche. Une fois encore, nous observons une majorité d'éléments indéterminés.

<sup>3</sup> Structure 18 ; 39 ; 38 ; 40 ; 41 ; 43 ; 440

### 1.3 Épandages de mobilier et structure indéterminée (planches 16 à 19)

#### B. Technologie

Les produits se répartissent ici entre cent-quatre supports laminaires (fig. 15) et cent-quatre-vingt-trois éclats et débris (fig. 16).

Catégories de support laminaire\_épandages/indéterminées\_Néolithique moyen de type Chassey

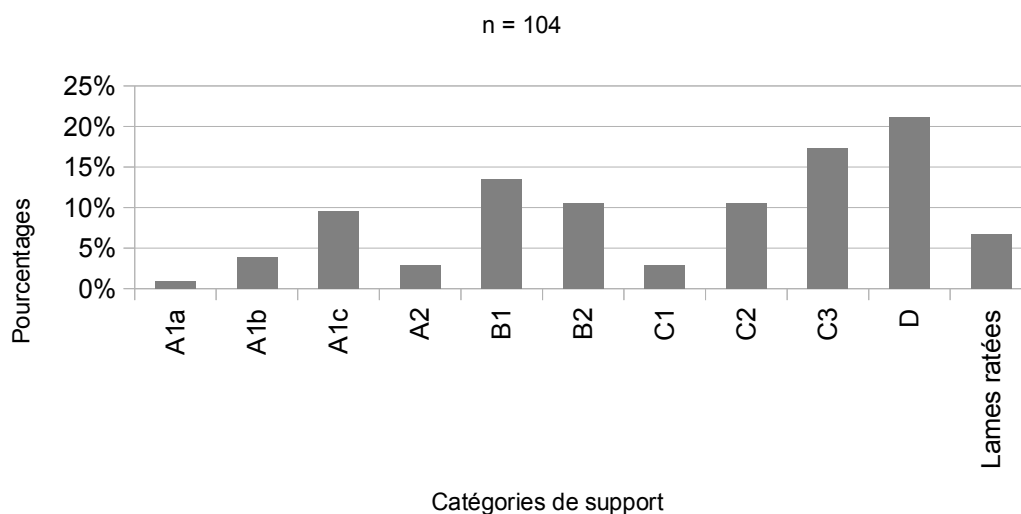


Fig. 15: Catégories de support laminaire dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.

Catégories de support d'éclats\_épandages/indéterminées\_Néolithique moyen type Chassey

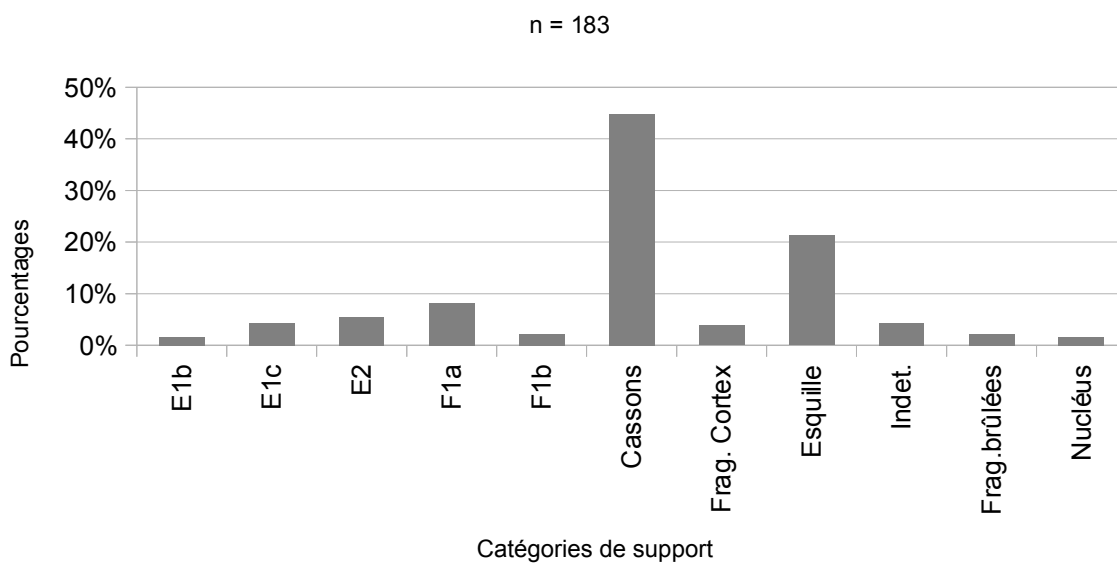


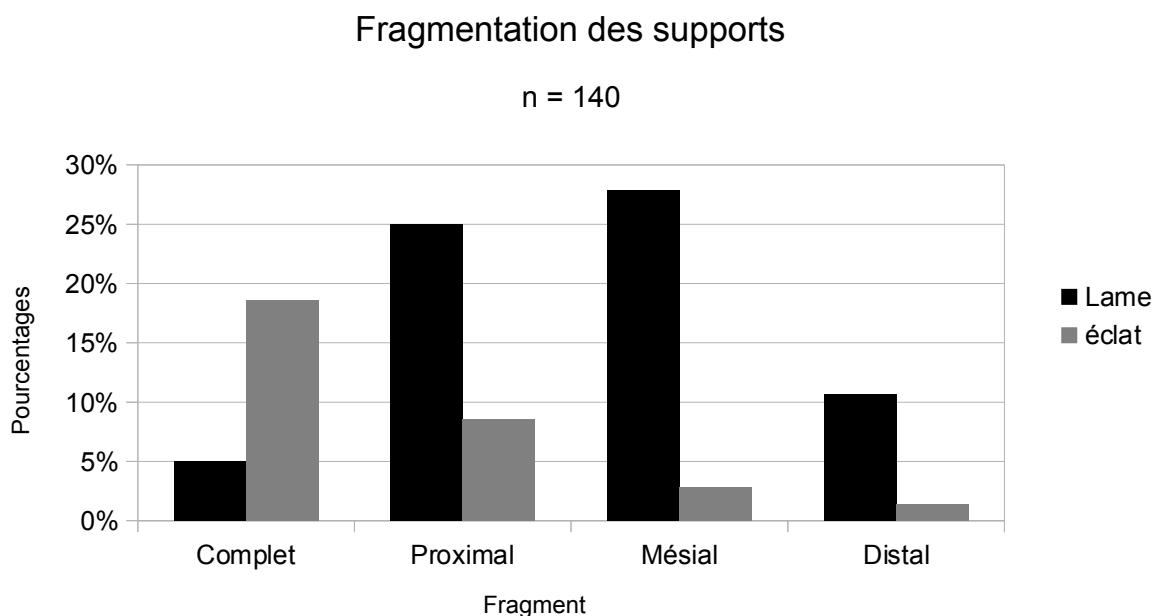
Fig. 16: Catégories d'éclat dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.

### 1.3 Épandages de mobilier et structure indéterminée (planches 16 à 19)

Les produits laminaires les plus présents sont les lames de section trapézoïdale (C ; dont une en cristal de roche), avec une majorité de code opératoire 123 (C2) lorsqu'il est lisible. Nous retrouvons en suite une proportion non négligeable de lame de section triangulaire (B1) et à plus de trois enlèvements (B2). En ce qui concerne les lames corticales, les plus présentes sont celles à cortex marginal (A1c) et celle d'entretien (A2). Les lames à plus de 50% de cortex (A1b) ou d'entame (A1a) sont présentes dans des proportions assez faibles.

Pour les éclats (si l'on exclut les cassons, esquilles et autres fragments) les principaux éléments sont les éclats avec négatifs d'enlèvements laminaires (F1a), ceux d'entretien des nucléus (E2) et les éclats à cortex marginal (E1c). Les éclats à plus de 50% de cortex sont peu présents. Nous trouvons ici un casson en cristal de roche.

L'état de fragmentation est variable entre les lames et les éclats (fig. 16). Les lames sont surtout représentées par des fragments mésiaux tandis que les éclats sont pour la plupart complets.



*Fig. 17: Fragmentation des supports dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.*

La présence de lames et d'éclats complets et de plusieurs fragment proximaux nous permet d'étudier les techniques de débitage sur quarante-trois lames (tabl. 10) et trente-huit éclats (tabl. 11).

### 1.3 Épandages de mobilier et structure indéterminée (planches 16 à 19)

	Dur	Tendre minéral	Indirecte	Pression (mode 3)	indet.
A1a	2%				
A1b			2%		
A1c	2%	2%			9%
A2	2%				
B1		2%	9%		5%
B2		9%			12%
C			21%	2%	5%
D		5%	2%		
Lames ratées			2%		5%
	7%	19%	37%	2%	35%

Tableau 10: Techniques de débitage des produits laminaires dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.

La technique majoritaire pour le débitage laminaire est la percussion indirecte. Elle est utilisée pour le débitage des lames de section trapézoïdale (C) principalement et pour les lames de section triangulaire (B1). Cette technique semble également employée sur une lame à plus de 50% de cortex (A1b). La seconde technique la plus utilisée est la percussion tendre minérale, utilisée sur une lame à cortex marginal (A1c), une lame de section triangulaire (B1) et plus fréquemment sur les lames à plus de trois enlèvements (B2). La percussion dure est utilisée seulement pour les lames à cortex (A1a ; A1c) et pour celle d'entretien (A2). Une lame de section trapézoïdale est débitée à la pression mode 3.

Le taux d'éléments indéterminés est ici important en raison de la petite taille de certains fragments proximaux.

	Dure	Tendre minérale	Indet.
E1b	3%	3%	3%
E1c	5%	8%	5%
E2	11%	5%	5%
F1a	13%	11%	13%
F1b		5%	3%
Indet.	3%	3%	3%
	34%	34%	32%

Tableau 11: Techniques de débitage des éclats dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.

### 1.3 Épandages de mobilier et structure indéterminée (planches 16 à 19)

Pour le débitage d'éclats nous retrouvons deux techniques, la percussion dure et la percussion tendre minérale dans des proportions égales. La percussion dure est utilisée pour toutes les catégories d'éclats sauf ceux issus de la reprise des nucléus pour un débitage d'éclat (F1b). Quant à la percussion tendre minérale, elle est utilisée pour toutes les catégories d'éclats.

#### **Nucléus**

Ces structures livrent seulement deux nucléus hiérarchisés. Le premier est un nucléus à un plan de frappe unidirectionnel sur face large. Le second est le nucléus le mieux conservé du site (annexe).

Sur ce dernier plusieurs phases de débitage ont pu être observées, ainsi qu'un probable changement de percuteur. La question du traitement thermique s'est posée pour ce nucléus puisque la matière a un aspect brillant. Cependant, nous avons pu observer un néo-cortex indiquant une position secondaire ayant pu modifier la structure de la matière. La question reste en suspens. Le rythme du débitage est ici frontal (code opératoire « 121' »). Il est de type semi-conique (annexe 2 - ST43).

### 1.3 Épandages de mobilier et structure indéterminée (planches 16 à 19)

#### C. Typologie

Ces épandages livrent 20 outils, principalement réalisés sur lames (fig. 18).

#### Support des outils\_épandages/indéterminées\_Néolithique moyen type Chassey

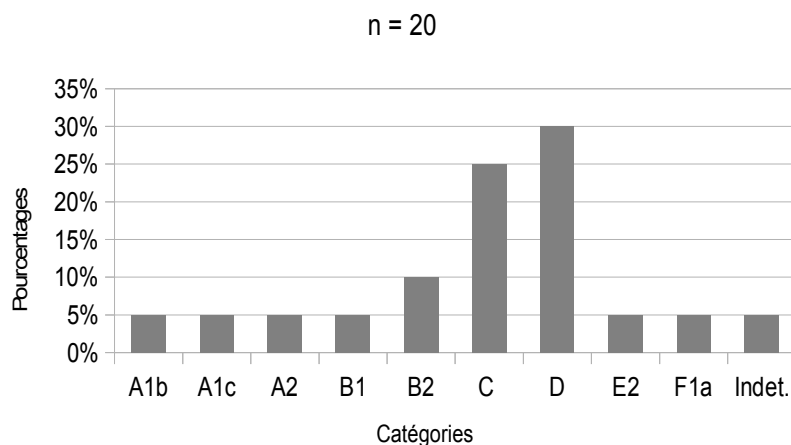


Fig. 18: Catégories de support retouché dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.

La principale catégorie est celle des lames indéterminées (D), en raison des types d'outils présents dans ces épandages (tabl. 12). En seconde position nous retrouvons les lames de section trapézoïdale (C). Les autres catégories sont présentes dans des taux similaires. Quelques éclats d'entretien sont retouchés (E2 ; F1a), nous retrouvons également des éclats rendus indéterminables en raison du type d'outils (tabl. 13).

	BC.1.1	BC.1.4	BC.1.5	B.C..6	BG32A	DI.1	DI.2.1	RA.2.2
A1a								
A1b								1
A1c							1	
A2				1				
B1			1					
B2						1		1
C								4
D	2	1			2			1
	2	1	1	1	2	1	1	7

Tableau 12: Types d'outils sur lame provenant des épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.

### 1.3 Épandages de mobilier et structure indéterminée (planches 16 à 19)

Les types d'outil majoritaires sur lames sont une nouvelle fois les racloirs (RA.2.2), ceux-ci sont principalement réalisés sur les lames de section trapézoïdale (C). Nous retrouvons également une proportion de burin (BC) relativement importante expliquant la présence d'un taux important de lame indéterminée.

Deux géométriques à « bitroncatures inverses et à retouches directes rasantes (BG32a) » sont réalisés sur des lames, les retouches rendent également impossible la détermination d'une catégorie. Nous retrouvons une lame à cortex marginal (A1c) employée comme pièce esquillée (DI.2.1) et un outil composite (DI.1).

	BC.1.1	BC.1.6	BG32A	DI.1	DI.2.2b	DI.3	DI.6	RA.1
E1c				1				
E2	1							1
F1a		1						
F1b							1	
Indet.			1	1	1	1		
	1	1	1	2	1	1	1	1

Tableau 13: Types d'outils sur éclat provenant des épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.

Les outils sur éclats sont peu nombreux, et aucun type d'outils ne se distingue des autres en terme de proportion. Quant aux catégories de supports, les plus présents sont les éclats indéterminés, en raison du type d'outil auquel ils servent de support. En effet, nous retrouvons une « bitroncature inverse et à retouches directes rasantes (BG32a) », mais aussi un outil composite (DI.1), une pièce esquillée (DI.2.2b) et une encoche (DI.3). Deux outils sont réalisés sur des éclats d'entretien (E2), un burin sur cassure (BC.1.1) et un racloir (RA.1).



## 1.4 Les Cuvettes (planches 20 à 22)

Cette partie sera consacrée à l'étude des éléments lithiques provenant des cuvettes<sup>4</sup> attribuables au Néolithique moyen de type Chassey. Ces structures qualifiées de « cuvettes », sont des fonds de fosses qui ont été arasées soit par les occupations postérieures, soit par des phénomènes post-dépositionnels (phases de crue, lessivage du sol etc...). Elles sont au nombre de treize et ont été attribuées au Néolithique moyen de type Chassey par l'étude céramique. Elles contiennent cent-dix-sept éléments d'industrie lithique (soit 6% du corpus).

### A. Matière première

Quatre groupes de matière première sont présents dans ces cuvettes (fig. 19).

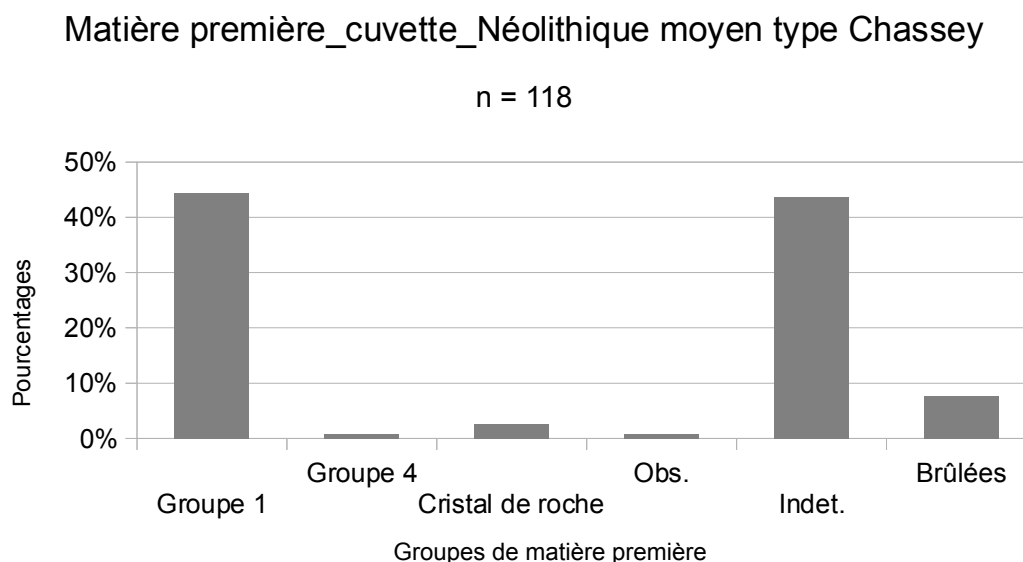


Fig. 19: Les matières premières dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.

Nous pouvons y constater la prépondérance du « groupe 1 », ainsi que la présence de quelques éléments en silex du « groupe 4 ». Le cristal de roche et l'obsidienne sont présents ici. Les éléments indéterminés sont moins nombreux que dans les structures précédentes. Cela peut s'expliquer par la moindre importance des débris millimétriques dans les catégories de support.

Notons que la faible présence de ces éléments peut être liée à la fouille puisque ces structures n'ont pas fait l'objet de tamisage systématique.

<sup>4</sup> Structure 411 ; 412 ; 413 ; 417 ; 419 ; 426 ; 434 ; 435 ; 436 ; 486 ; 489 ; 491 ; 600

## 1.4 Les Cuvettes (planches 20 à 22)

### B. Technologie

Les cuvettes ont livré 44 produits laminaires (fig. 20), et 73 éclats et débris (fig. 21).

#### Catégories de support laminaire\_cuvette\_Néolithique moyen type Chassey

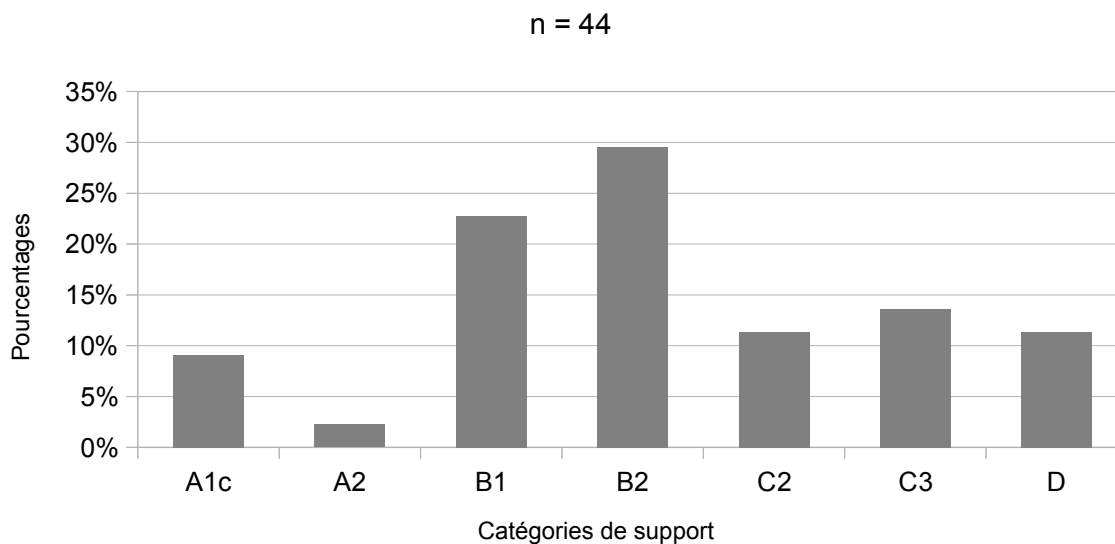


Fig. 20: Catégories de support laminaire dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.

#### Catégories d'éclats\_Cuvette\_Néolithique moyen type Chassey

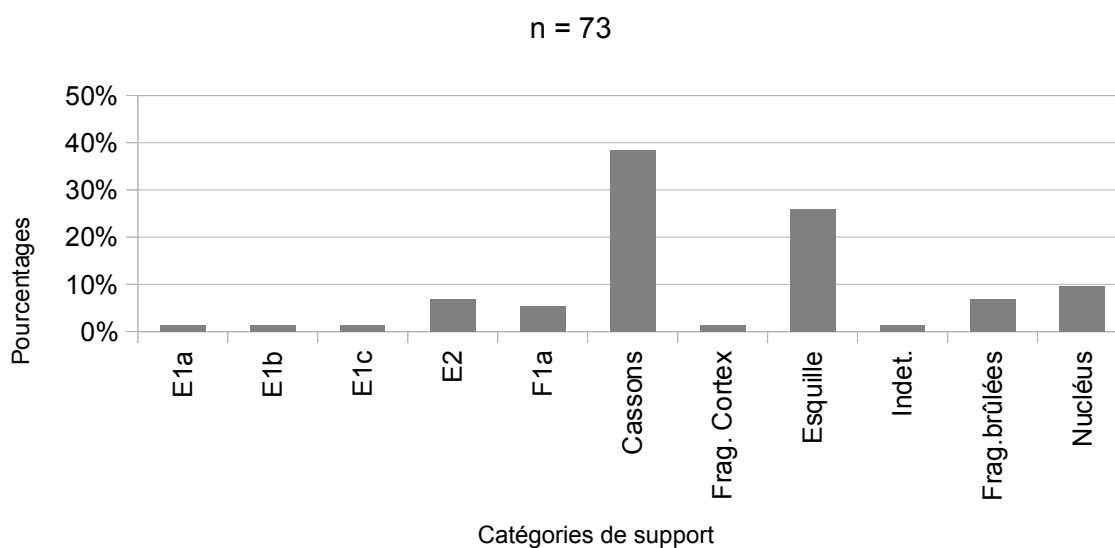


Fig. 21: Catégories d'éclat dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.

#### 1.4 Les Cuvettes (planches 20 à 22)

Les catégories de lames présentes ici sont essentiellement des lames sans cortex ni traces d'entretien des nucléus (B et C). Les plus nombreuses sont les lames à plus de trois enlèvements (B2). Ensuite nous retrouvons des taux élevés de lame de section triangulaire (B1) et de section trapézoïdale (C), principalement de code « 123 ». Les lames à cortex marginaux (A1c) sont les seules lames à cortex présentes. Nous retrouvons une faible proportion de lames d'entretien (A2). Parmi ces supports laminaires il y a un en obsidienne et deux en cristal de roche.

Toutes les catégories d'éclats sont ici présentes. Les éclats corticaux sont présents en très faible proportion. Les éclats d'entretien (E2, F1a) sont quant à eux mieux représentés. Les cassons et les esquilles sont également bien représentés. Les nucléus sont relativement nombreux (8).

Nous l'avons vu, ces structures livrent des éléments en cristal de roche et en obsidienne (fig. 22).

Catégories de support\_cristal de roche et obsidienne\_Néolithique moyen type Chassey

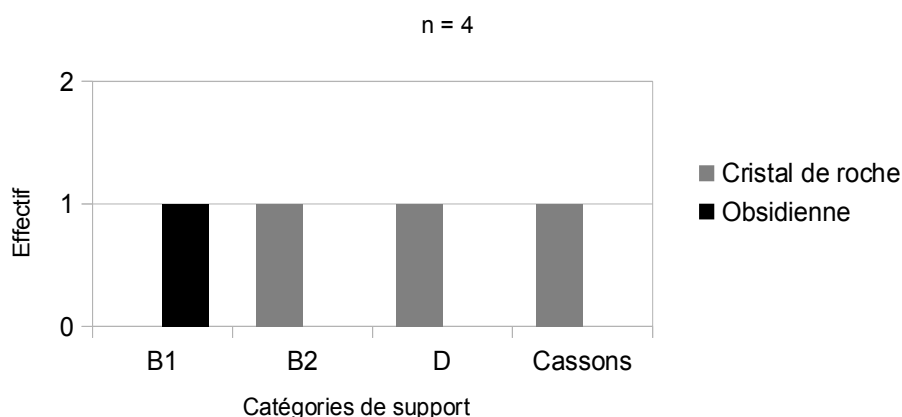


Fig. 22: Catégories de support en cristal de roche et obsidienne dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.

Le seul élément en obsidienne est une lame de section triangulaire. Le cristal de roche se répartit dans trois catégories : une lame à plus de trois enlèvements, une lame indéterminée et un casson.

Les fragments déterminables sont essentiellement des fragments mésiaux et proximaux de lames (fig. 23). Les éclats sont représentés par des éléments complets et mésiaux. Parmi ceux-ci nous comptons un fragment proximal de lame en obsidienne et deux fragments mésiaux de lame en cristal de roche.

## 1.4 Les Cuvettes (planches 20 à 22)

### Fragmentation des supports\_Cuvettes\_Néolithique moyen type Chassey

n = 51

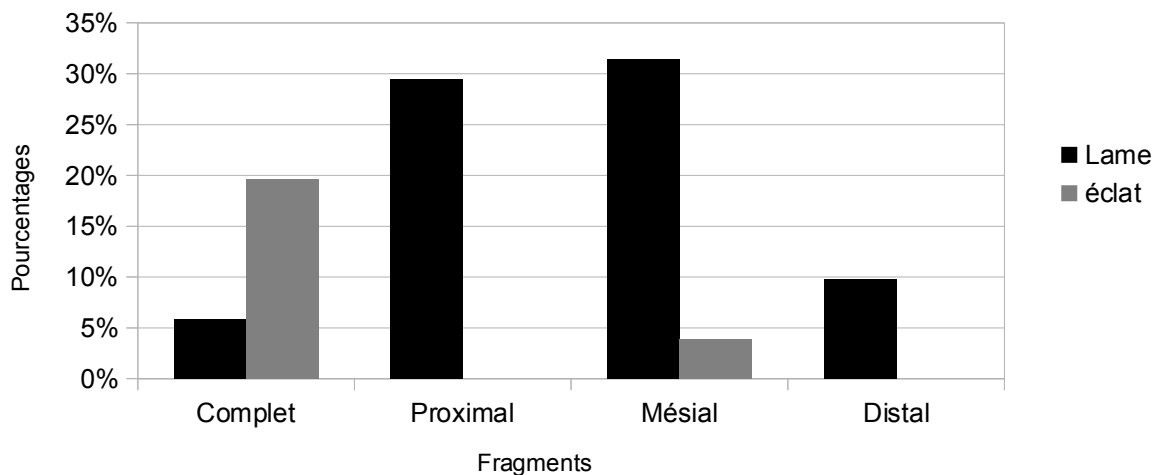


Fig. 23: Fragmentation des supports dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.

Les techniques de débitage peuvent ainsi être étudiées sur vingt-et-une lames (tabl. 14) et dix éclats (tabl. 15).

	Dure	Tendre minérale	Indirecte	Indet.
A1c	1		1	
A2			1	
B1		1	1	2
B2			2	6
C			3	1
D			1	1
	1	1	9	10

Tableau 14: Techniques de débitage des produits laminaires dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.

La technique de débitage des produits laminaires n'a pu être identifiée dans la plupart des cas. Lorsque l'identification de la technique est possible, nous constatons une prépondérance de la percussion indirecte. Nous la retrouvons principalement pour le débitage des lames à plus de trois enlèvements (B2) et des lames de section trapézoïdale (C). Elle est également utilisée pour le débitage d'une lame à cortex marginal (A1c) et pour une lame d'entretien (A2 ; ici une lame débordante).

#### 1.4 Les Cuvettes (planches 20 à 22)

	Dure	Tendre minérale	Indet.
E1a	1		
E1b	1		
E1c			1
E2	4	1	
F1a		1	1
	6	2	2

Tableau 15: Techniques de débitage des éclats dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.

Pour les techniques de débitage des éclats, nous retrouvons une nouvelle fois la présence de la percussion dure et tendre minérale. La percussion dure est majoritaire, elle est utilisée sur les éclats de décortiquage (E1a ; E1b) et d'entretien des nucléus (E2).

Ces structures ont livré huit nucléus (fig. 24).

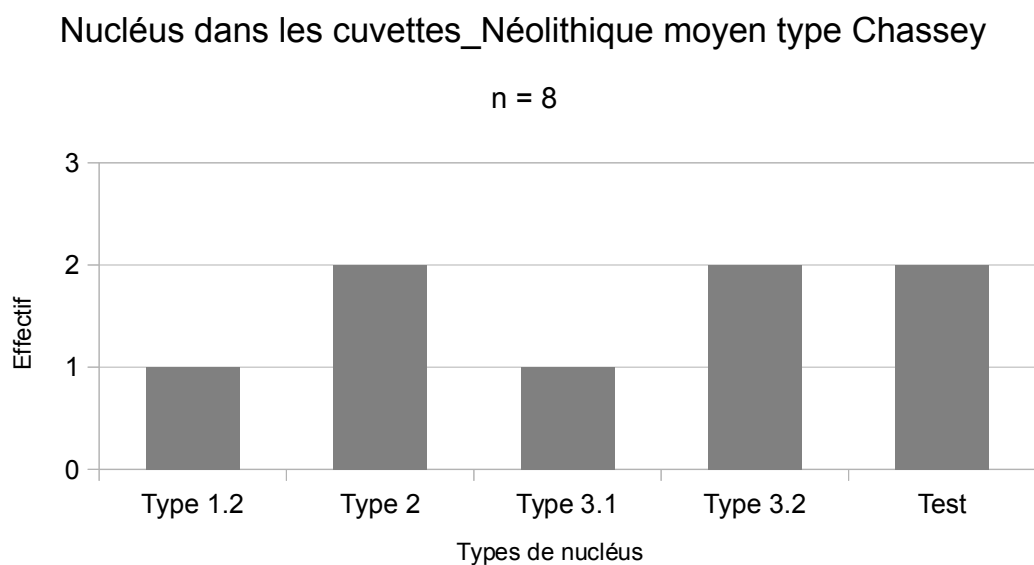


Fig. 24: Nucléus dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.

Les types de nucléus les plus représentés sont les nucléus à plans de frappe multiples pour lesquels seul un débitage d'éclat est visible (type 3.2). Un seul nucléus montre une reprise de

## 1.4 Les Cuvettes (planches 20 à 22)

nucléus laminaire (type 3.1). Nous trouvons également deux nucléus hiérarchisés sur éclats, deux tests de blocs (galets de silex alluviaux) et un nucléus à deux plans de frappe successifs sur face distincte (type 1.2).

### C. Typologie

Ces cuvettes comptent onze outils, réalisés sur sept catégories de support (fig. 25).

#### Support des outils\_cuvette\_Néolithique moyen type Chassey

n = 11

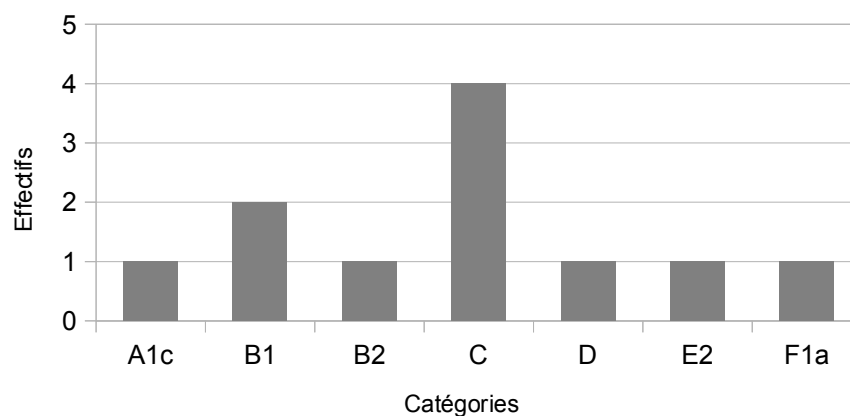


Fig. 25: Catégories de support retouché dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.

Les outils sont principalement réalisés sur lames, notamment sur celles de section trapézoïdale (C). Deux outils sont réalisés sur les éclats d'entretiens (E2 ; F1a). Ces différents supports se répartissent dans dix types d'outils différents (tabl. 16).

	BA.3.4	BA.3.5	BC.1.1	BC.1.3	DI.2.2b	DI.3	DI.6	RA.2.2	GR.1	RA.1	Frag. BG
A1c	1										
A2											
B1			1					1			
B2								1			
C		1		1		1	1				
D					1						
E2										1	
F1a									1		
Indet.											1
	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	

Tableau 16: Types d'outils sur lame et éclat provenant des cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.

#### 1.4 Les Cuvettes (planches 20 à 22)

Aucun type d'outil ne se distingue ici. Notons la présence de deux racloirs (RA.2.2) dont une est en cristal de roche. Les lames de section trapézoïdale (C), les plus nombreuses servent ici à la confection d'un bord abattu (BA.3.5), d'un burin sur retouche (BC.1.3) et d'une encoche (DI.3). Les outils sur éclats d'entretien (E2) sont au nombre de deux, un racloir (RA.1) et un grattoir (GR.1). Un fragment de bitroncature géométrique est également présent.

## **1.5 Sépultures (planches 23 et 24)**

Le site des Bagnoles a permis la mise au jour de pratiques funéraires rares pour le Néolithique moyen du sud de la France. Il s'agit, nous l'avons vu, de sépultures secondaires à crémation. Depuis le début de la fouille programmée (2012), cinq sépultures ont été découvertes. Quatre d'entre elles contenaient des éléments d'industrie lithique et seront étudiées ici. Réunies, elles contiennent cinquante-deux éléments, représentant ainsi 3 % du corpus.

La première de ces sépultures (structure 54), est une fosse de forme plutôt circulaire d'un diamètre de cinquante centimètres qui est conservée sur dix-sept centimètres.

La deuxième (structure 200) est une fosse conservée sur dix centimètres, pour un diamètre approximatif de soixante-quatorze centimètres, le contour est plutôt circulaire et irrégulier. Plusieurs traces de sillons permettent d'attribuer la faible profondeur de cette structure aux labours.

La troisième (structure 201) est une structure de forme ovale (environ soixante/cinquante centimètres) conservée sur cinq centimètres de profondeur.

La quatrième et dernière de ces sépultures (structure 527) se distingue des précédentes puisque les cendres sont ici regroupées dans un vase. Le mobilier y est également plus varié puisque de la parure et une hache polie viennent s'ajouter à la céramique et à l'industrie lithique. Celle-ci a livré deux fragments de lames de grande dimension.

### **A. Matière première**

Les éléments indéterminés et brûlés sont ici importants. Leur présence est ici probablement due à la nature même des structures et du protocole de fouille. En effet, elles font l'objet d'un tamisage systématique permettant la récolte de nombreux fragments millimétriques sur lesquels il est difficile de déterminer la matière première. Les esquilles, cassons et autres fragments prennent ainsi une part importante dans les catégories de support (fig. 26). Lorsque la matière est identifiable, il s'agit de silex du « groupe 1 ».



## 1.5 Sépultures (planches 23 et 24)

### Matière première\_Sépultures\_Néolithique moyen type Chassey

n = 52

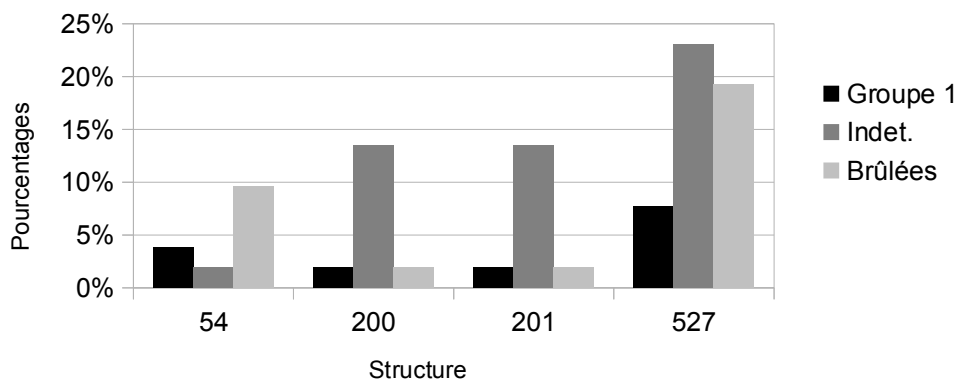


Fig. 26: Les matières premières dans les sépultures du Néolithique moyen de type Chassey.

## B. Technologie

Comme nous l'avons vu, les divers débris tiennent une place importante, compte-tenu du protocole de fouille (fig. 27).

### Catégories de support\_Sépultures\_Néolithique moyen de type Chassey

n = 52

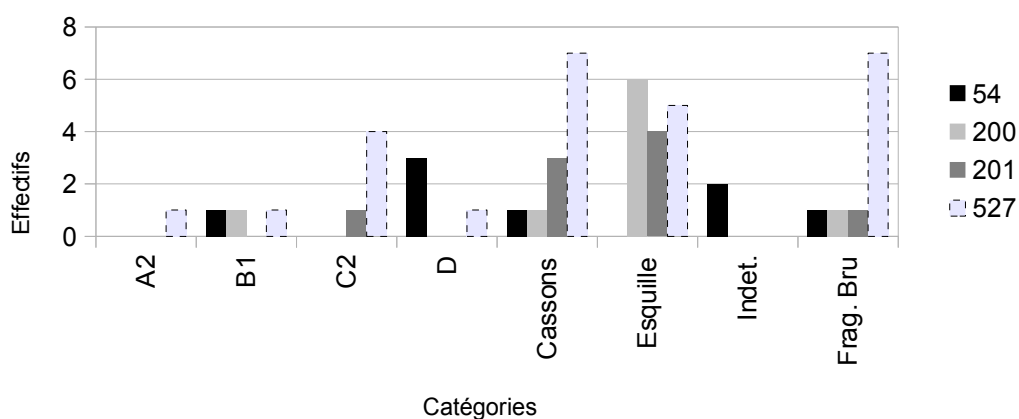


Fig. 27: Catégories de support dans les sépultures du Néolithique moyen de type Chassey.

## 1.5 Sépultures (planches 23 et 24)

Mis à part les catégories d'esquilles, de cassons et de fragment, les éléments les plus présents sont les lames de section trapézoïdale (C). Deux de ces lames ont été découvertes au fond du vase ossuaire de la « structure 527 ». Elles se distinguent par leur dimensions et leur régularités.

Les supports indéterminés (D et indet) sont liés aux types d'outils. Nous constatons l'absence de tout produit cortical. Les éléments que livrent ces sépultures sont pour la plupart fragmentés (fig. 28).

### Fragmentation des lames\_Sépultures\_Néolithique moyen type Chassey

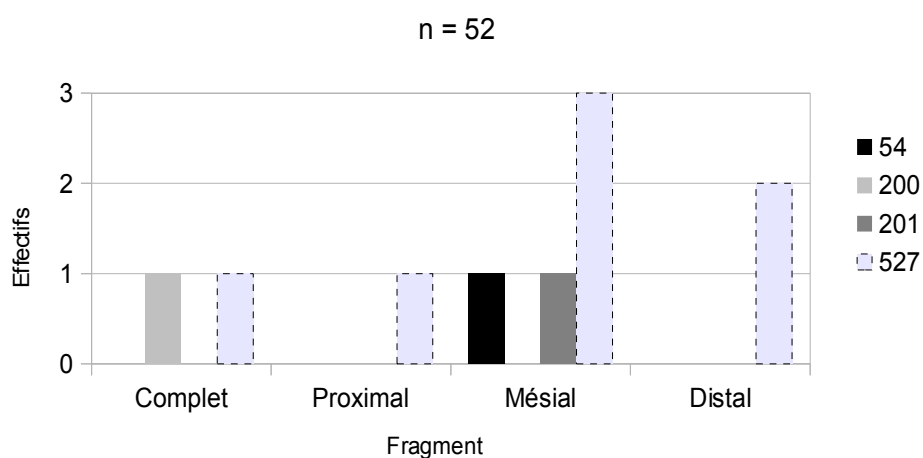


Fig. 28: Fragmentation des lames dans les sépultures du Néolithique moyen de type Chassey.

Seuls trois supports offrent l'opportunité d'étudier les techniques de débitage (tabl. 17).

		Dure	Indet	Pression (mode 4)
St200	B1	1		
ST527	A2		1	
	C2			1

Tableau 17: Techniques de débitage dans les sépultures du Néolithique moyen de type Chassey.

Une lame de section triangulaire est présente dans la « structure 200 », elle a été débitée au percuteur dur.

## 1.5 Sépultures (planches 23 et 24)

La « structure 527 » a livré deux fragments de grandes lames dont une est une partie proximale qui nous permet de proposer l'emploi du débitage à la pression « mode 4 ». Cette même structure a également livré un fragment de lame d'entretien débitée au percuteur dur.

### C. Typologie

Les support retouchés se répartissent sur trois structures et représentent 15 % des éléments trouvés dans les sépultures (tabl. 18).

		BG21B	BG31A	BG32B	BG33A	GR.1	RA.2.2	TR.3.1	TR.3.2
St54	C2								
	D	1	1		1				
	Cassons					1			
	Indet.			1					
St 201	C2						1		
ST527	C2							1	1

Tableau 18: Types d'outils dans les sépultures du Néolithique moyen de type Chassey.

La « structure 54 » livre quatre bitroncatures géométriques (BG). Elles sont toutes brûlées. Dans un cas le support ayant servi à la confection de l'armature est indéterminable à cause des retouches couvrantes, dans les trois autres cas c'est l'altération par le feu qui empêche la détermination. Cette structure livre également un grattoir (GR.1) sur casson. Il se trouve dans la partie supérieure de la sépulture, il se peut qu'il n'y soit pas clairement associé.

La « structure 527 », nous l'avons vu, livre deux fragments de grandes lames de section trapézoïdale (C). Celles-ci portent toutes les deux une troncature « partielle » qui semble être à l'origine de leur fracturation.

Quant à la « structure 201 », elle livre un racloir (RA.2.2) sur lame de section trapézoïdale (C).

## **2. Les structures du Néolithique moyen de type La Roberte (planche 25)**

Les structures appartenant exclusivement au Néolithique moyen de type La Roberte sont peu nombreuses puisqu'elles sont représentées par deux fosses qui sont la « structure 9 » et la « structure 445 ». Elles ont été attribuées au Néolithique moyen de type La Roberte par l'étude céramique.

En ce qui concerne l'industrie lithique, elles contiennent seulement quarante-deux éléments.

### **La structure 9**

Cette structure est une fosse ovale d'un diamètre maximal d'un mètre. De par sa forme, cette structure correspond à une fosse de type silo. Elle a fait l'objet de deux datations par radiocarbone. La céramique regroupe un vase à col, deux vases de taille moyenne munis de languettes proéminentes, un probable bouton cylindrique perforé, deux coupes à épaississement interne et une jatte à épaulement bas. Le mobilier lithique est quant à lui peu abondant, il contient vingt-sept pièces dont quatre outils.

### **La structure 445**

Cette structure est une cuvette peu profonde. Le mobilier est ici peu abondant, notons toutefois la présence d'un fragment de vase à micro-épaulement caractéristique des assemblages de la première moitié du IV<sup>e</sup> millénaire. Le matériel lithique est quant à lui composé de quinze éléments.

### **A. Matière première**

Les supports de ces structures se répartissent dans cinq catégories de matière première (fig. 29).

## 2. Les structures du Néolithique moyen de type La Roberte (planche 25)

### Matière première\_Néolithique moyen type La Roberte

n = 42

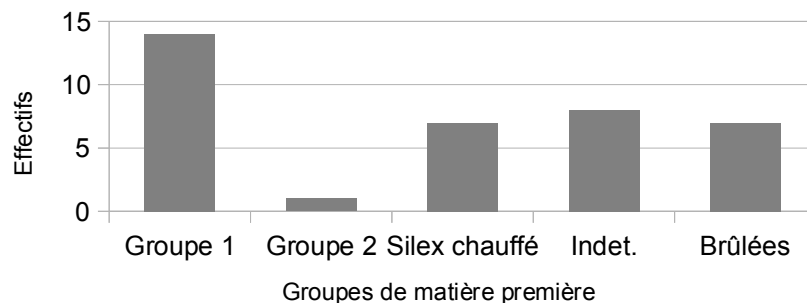


Fig. 29: Les matières premières dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.

Nous retrouvons ici le « groupe 1 », qui est de nouveau majoritaire. Le « groupe 2 » est également présent. À ces groupes s'ajoute le silex chauffé. Quinze éléments n'ont pu être étudiés puisqu'ils sont patinés ou brûlés.

### B. Technologie

Les supports se répartissent ici en dix catégories si l'on regroupe ceux en silex non chauffé et ceux en silex chauffé (fig. 30).

### Catégories de support\_Néolithique moyen type La Roberte

n = 42

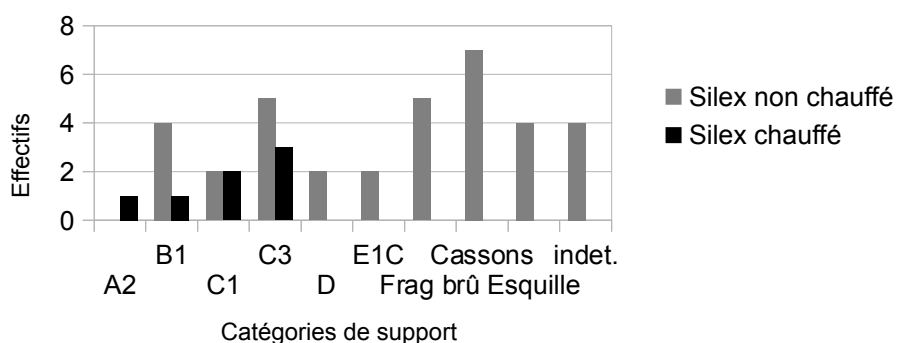


Fig. 30: Catégories de support dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.

## 2. Les structures du Néolithique moyen de type La Roberte (planche 25)

Pour le silex non chauffé, les supports les plus représentés sont les lames de section trapézoïdale (C). Lorsque le code opératoire a pu être lu, il est « 212' ». Nous constatons un nombre important de cassons et d'esquilles, de lames de section triangulaire (B1). Les produits d'entretien et de décorticage sont représentés par une lame d'entretien (A2) et par deux éclats à cortex marginaux (E1c).

Pour le silex chauffé, seuls les produits laminaires sont présents. À l'instar du silex non chauffé, les catégories principales sont les lames de section trapézoïdale (C) à code opératoire « 212' » (C1). Nous trouvons ensuite une lame de section triangulaire (B1) et une lame d'entretien (A2 ; ici une lame débordante).

La fragmentation des supports est ici importante, tant sur le silex non chauffé que sur le chauffé (fig. 31).

Fragmentation des supports\_Néolithique moyen type La Roberte

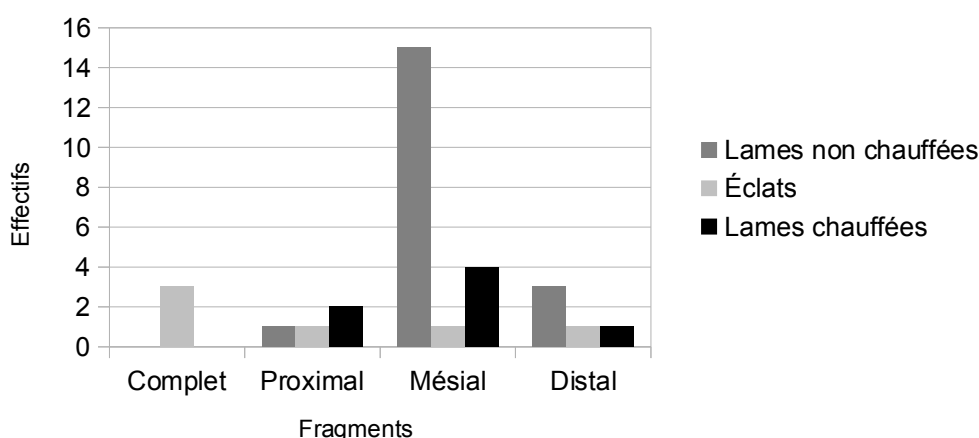


Fig. 31: Fragmentation des supports dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.

Les techniques de débitage peuvent être appréciées ici sur cinq éléments, dont deux en silex chauffé (tabl. 19).

## 2. Les structures du Néolithique moyen de type La Roberte (planche 25)

		Dur	Tendre minéral	Indirecte ?	Indet.
St 9	B1	1	1	1*	
	A2			1*	
	Indet.	2			1
St445	E1c	1			
		4	1	2	1

Tableau 19: Techniques de débitage dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.

La percussion dure est ici majoritaire. Elle est utilisée pour le débitage des éclats (E1c ; indet), et d'une lame de section triangulaire (B1).

La percussion indirecte semble présente et elle est probablement utilisée pour le détachement d'une lame de section triangulaire (B1) et d'une lame d'entretien (A2), toutes deux chauffées. La pression semble utilisée sur une lame probablement chauffée.

L'utilisation de la percussion tendre minérale est visible sur une lame de section triangulaire (B1), et un élément n'a pu être identifié.

### C. Typologie

Les outils sont ici peu nombreux (tabl. 20). Ils sont réalisés sur des supports en silex non chauffés quatre d'entre eux, un est réalisé sur une lame probablement chauffée.

## 2. Les structures du Néolithique moyen de type La Roberte (planche 25)

	RA .1	RA.2.2	BC.1.3	BC.1.4	DI.1
C3		1		1	1
E1c			1		
Indet.	1				
	1	1	1	1	1

*Tableau 20: Types d'outils dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.*

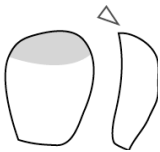
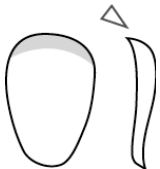

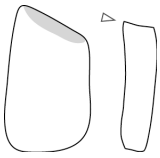



Les groupes les plus présents sont les racloirs (RA.1 et RA.2.2) et les burins. Les racloirs comptent deux élément, un réalisé sur un éclat, et un sur une lame de section trapézoïdale. Les burins comptent également deux éléments, un burin sur retouches (BC.1.3) et un sur cassure (BC.1.4). Un outil composite est également présent (DI.1). La catégorie de support d'outil majoritaire sont les lames de section trapézoïdale, qui sont également les plus nombreuses parmi l'intégralité des supports.






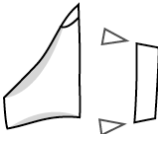

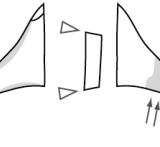
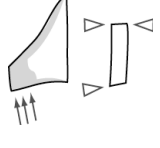
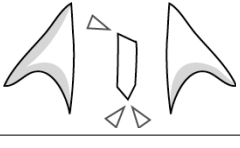
## **ANNEXE II**

### **LISTE-TYPE**

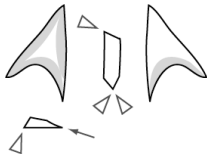


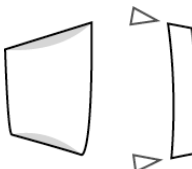
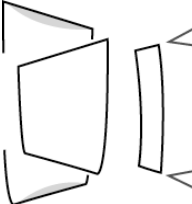
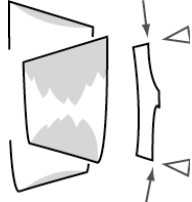
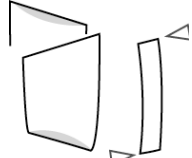
## LISTE-TYPE

Groupe	1. Grattoirs (d'après Binder, 1987)		
Classe	Type	Code	Schéma (Perrin, 2001)
Grattoir sur éclat épais		GR.1	
Grattoir mince ou sur lame		GR.2	
	Grattoir mince court	GR.2.1	
	Grattoir mince long	GR.2.2	
	Fragment de grattoir	GR.2.3	
Groupe	2. Troncatures et microburin (d'après Binder, 1987)		
Classe	Type	Code	Schéma (Perrin, 2001)
Éclat épais tronqué		TR.1	
Technique du microburin		TR.2	
	Piquant Trièdre	TR.2.1	
	Microburin	TR.2.2	
	Microburin et troncature	TR.2.3	
Troncature		TR.3	

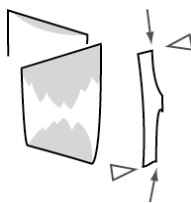





## LISTE-TYPE

mince retouches directes croisées	par	Troncature oblique	TR.3.1	
	ou	Troncature normale	TR.3.2	
Troncature mince retouches inverses			<b>TR.4</b>	
	par	Troncature mince inverse	TR.4.1	
		Précédent à ret. dir. Ras.	TR.4.2	
<b>Groupe</b>	<b>3. Bitroncatures géométriques (d'après Perrin, 2001)</b>			
<b>Classe</b>	<b>Type</b>	<b>Sous-type</b>	<b>Code</b>	<b>Schéma (Perrin, 2001)</b>
Géométrique à troncature oblique			<b>BG.1</b>	
	Géom. à tronc. oblique avec piquant trièdre	<i>Trapèze</i>	BG.1.1A	
		<i>Triangle</i>	BG.1.1B	
	Géom. à tronc. oblique par retouches croisées	<i>Trapèze</i>	BG.1.2A	
		<i>Triangle</i>	BG.1.2B	
	Types précédents avec retouches inverses rasantes	<i>Trapèze</i>	BG.1.3A	
		<i>Triangle</i>	BG.1.3B	
	Géom. à tronc. oblique par retouches croisées et retouches directes rasantes	<i>Trapèze</i>	BG.1.4A	
		<i>Triangle</i>	BG.1.4B	
	Pointe asymétrique à base concave	<i>Étroite</i>	BG.1.5A	
		<i>Large</i>	BG.1.5B	






## LISTE-TYPE

	Pointe asymétrique à base concave et retouches rasantes	<i>Étroite</i> <i>Large</i>	BG.1.6A BG.1.6B	
	Autres géométriques à troncatures obliques	<i>Trapèze</i> <i>Triangle</i>	BG.1.7A BG.1.7B	
<b>Autres géométriques à bitroncatures</b>			<b>BG.2</b>	
	Deux troncatures directes d'obliquités différentes (type définit par exclusion)	<i>Long</i> <i>Court</i>	BG.2.1A BG.2.2B	
	Deux troncatures directes de même obliquité	<i>Long</i> <i>Court</i>	BG.2.2A BG.2.2B	
<b>Géométrie à bitroncature</b>			<b>BG.3</b>	
	Géométrie à deux troncatures inverses	<i>Trapèze</i> <i>Triangle</i>	BG.3.1A BG.3.2B	
	Géométrie à deux troncatures inverses et à retouches directes rasantes	<i>Trapèze</i> <i>Triangle</i>	BG.3.2A BG.3.2B	
	Géométrie à deux troncatures alternes	<i>Trapèze</i> <i>Triangle</i>	BG.3.3A BG.3.3B	




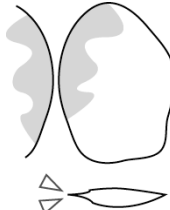
## LISTE-TYPE

	Géométrique à deux troncatures alternes et à retouches directes rasantes	<i>Trapèze</i> <i>Triangle</i>	BG.3.4A BG.3.4B	
<b>Groupe</b>	<b>4. Bords abattus abrupts (d'après Binder, 1987)</b>			
<b>Classe</b>	<b>Type</b>	<b>Code</b>	<b>Schéma (Perrin, 2001)</b>	
<b>Lamelles étroites à bord(s) abattu(s)</b>		<b>BA.1</b>		
	Lamelle étroite à bord(s) abattu(s) aiguë	BA.1.1		
	Lamelle étroite à bord(s) abattu(s) tronquée	BA.1.2		
	Autres lamelle étroite à bord(s) abattu(s)	BA.1.3		
<b>Lames à bord abattu</b>		<b>BA.2</b>		
	Lame à bord abattu et piquant-trièdre	BA.2.1		
	Lame à bord abattu par retouches croisées	BA.2.2		
	Lame à bord abattu par retouches directes	BA.2.3		

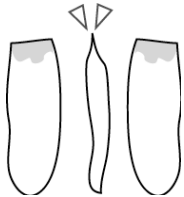
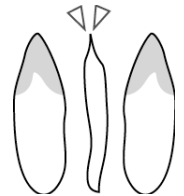
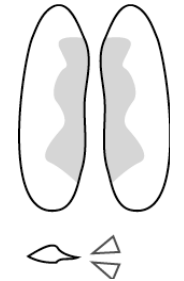
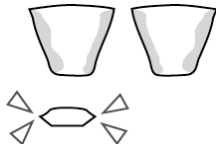
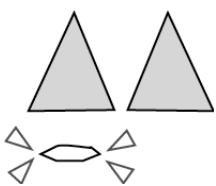

## LISTE-TYPE

	Lame à bord abattu partiel	BA.2.4	
<b>Pièces à deux bords abattus</b>		<b>BA.3</b>	
	Grande pièce à deux bords abattus	BA.3.1	
	Grande pièce appointie par retouches abruptes	BA.3.2	
	Grande perçoir	BA.3.3	
	Petit perçoir et petite pièce à bords abattus	BA.3.4	
	Petit fragment d'un des quatre précédents	BA.3.5	
<b>Autres pièces à bord abattu</b>		<b>BA.4</b>	
	Lame(lle) à bord abattu	BA.4.1	
	Autres pièces à bord abattu	B1.4.2	

# LISTE-TYPE

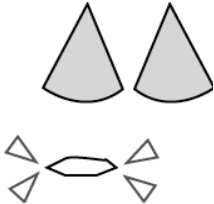
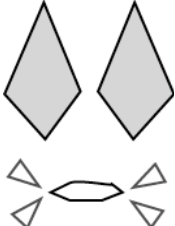
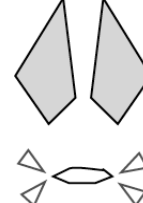

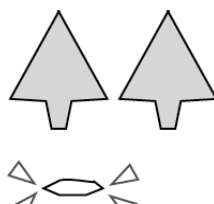
Groupe		5. Racloirs et pièces à retouches latérales rasantes ou semi-abruptes (d'après Binder, 1987)		
Classe	Type	Code	Schéma (Perrin, 2001)	
Racloir éclat sur		RA.1		
Lames ou lamelles retouches latérales rasantes ou semi-abrupte		RA.2		
	Lame ou lamelle appointies par retouches rasantes ou semi-abruptes	RA.2.1		
	Lame ou lamelle à retouches rasantes ou semi-abruptes	RA.2.2		
Groupe		6. Pièces bifaciales (d'après Perrin, 2001)		
Classe	Type	Sous-type	Code	Schéma (Perrin, 2001)
Éclat retouches bifaciales régulières à			PB.1	
Lames ou lamelles bifaciales			PB.2	

## LISTE-TYPE

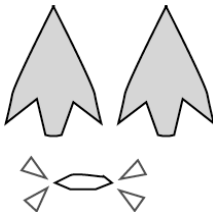
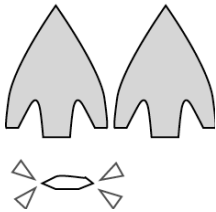




	Lame ou lamelle à troncature bifaciale		PB.2.1	
	Lame ou lamelle appointie par retouches bifaciales		PB.2.2	
	Lame ou lamelle à retouches latérales bifaciales		PB.2.3	
<b>Géométrique à retouches bifaciales</b>		<i>Trapèze</i>	PB.3.1A	
		<i>Triangle</i>	PB.3.1B	
		<i>Fragments</i>	PB.3.1C	
<b>Armatures triangulaires</b>			<b>PB.4</b>	
	Armature triangulaire bifaciale à base droite	<i>Bords droits</i>	PB.4.1A	
		<i>Bords concaves</i>	PB.4.1B	
		<i>Bords convexes</i>	PB.4.1C	
	Armature triangulaire bifaciale à base concave	<i>Bords droits</i>	PB.4.2A	
		<i>Bords concaves</i>	PB.4.2B	
		<i>Bords convexes</i>	PB.4.2C	



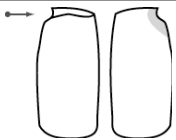


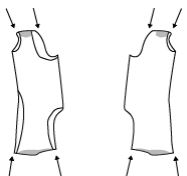

## LISTE-TYPE

	Armature triangulaire bifaciale à base convexe	<i>Bords droits</i> <i>Bords concaves</i> <i>Bords convexes</i>	PB.4.3A PB.4.3B PB.4.3C	
	Fragments et indéterminés		PB.4.4	
<b>Armatures bifaciales</b>			<b>PB.5</b>	
	Pièce à retouches bifaciales couvrantes, losangique symétrique	<i>Simple</i> <i>à ergots</i> <i>à encoches</i> <i>à pédoncules</i> <i>fragments</i>	PB.5.1A PB.5.1B PB.5.1C PB.5.1D PB.5.1E	
	Pièce à retouches bifaciales couvrantes, losangique asymétrique		PB.5.2	
	Armature bifaciale foliacée	<i>Simple</i> <i>Amygdaloïde</i> <i>Fragments</i>	PB.5.3A PB.5.3B PB.5.3C	
			<b>PB.6</b>	
<b>Armatures pédonculées</b>	Pièce symétrique à retouches bifaciales couvrantes et pédoncules dégagé	<i>Bords droits</i> <i>Bords concaves</i> <i>Bords convexes</i>	PB.6.1A PB.6.1B PB.6.1C	

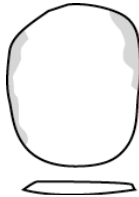

## LISTE-TYPE

	Pièce symétrique à retouches bifaciales couvrantes et ailerons dégagés	<i>Bords droits</i>	PB.6.2A	
		<i>Bords concaves</i>	PB.6.2B	
		<i>Bords convexes</i>	PB.6.2C	
	Pièce symétrique à retouches bifaciales couvrantes et ailerons récurrents	<i>Bords droits</i>	PB.6.3A	
		<i>Bords concaves</i>	PB.6.3B	
		<i>Bords convexes</i>	PB.6.3C	
	Fragments et indéterminés		PB.6.4	
<b>Groupe</b>	<b>7. Burins et chanfreins (d'après Binder, 1987)</b>			
<b>Classe</b>	<b>Type</b>	<b>Code</b>	<b>Schéma (Perrin, 2001)</b>	
<b>Burins</b>		<b>BC.1</b>		
	Burin d'angle (sur troncature)	BC.1.1		
	Burin d'axe (dièdre)	BC.1.2		
	Autres burins sur retouches	BC.1.3		
	Burin (d'angle) sur cassure	BC.1.4		
	Chute ou recoupe de burin	BC.1.5		
	Fragment de burin	BC.1.6		
<b>Chanfreins</b>		<b>BC.2</b>		

## LISTE-TYPE

	Pièce à chanfrein		BC.2.1	
	Pièce à chanfrein et à retouches latérales		BC.2.2	
	Chute de chanfrein		BC.2.3	
<b>Groupe</b>	<b>8. Divers (modifié d'après Binder, 1987)</b>			
<b>Classe</b>	<b>Type</b>	<b>Sous-type</b>	<b>Code</b>	<b>Schéma (Perrin, 2001 et ajout)</b>
<b>Autres outils composites</b>			<b>DI.1</b>	
<b>Pièces esquillées</b>			<b>DI.2</b>	
	Lame esquillée		DI.2.1	
	Autres pièces esquillée*	<i>Éclat</i>	DI.2.2.A	
		<i>Enlèvement burinants multiples*</i>	DI.2.2B	
	Esquille			
<b>Coches</b>			<b>DI.3</b>	
	Éclat épais à coche clactonienne		DI.3.1	
<b>Pièces enlèvements irréguliers</b>			<b>DI.4</b>	

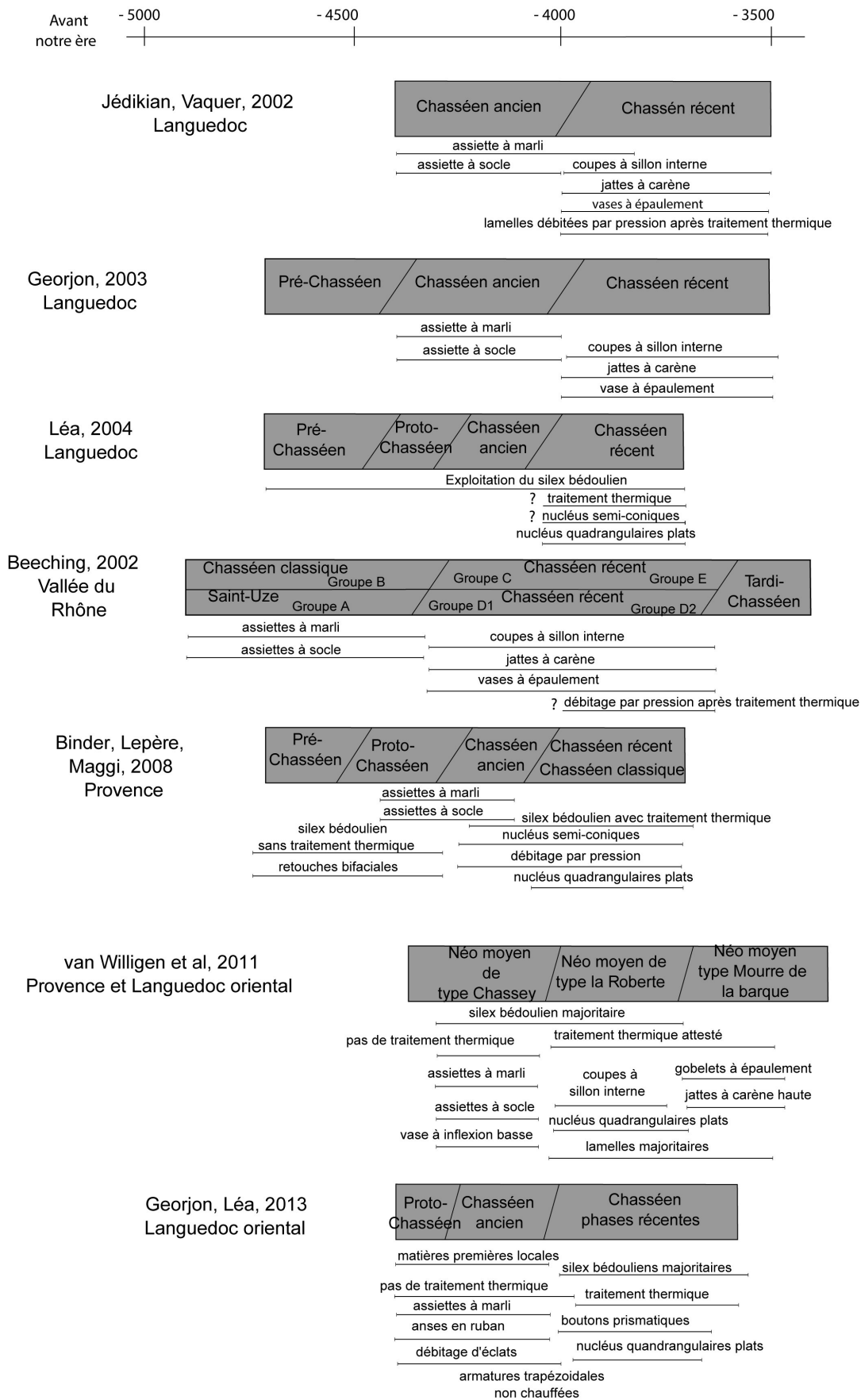
## LISTE-TYPE

	Éclat à enlèvement irrégulier		DI.4.1	
	Lame(lle) à enlèvement irrégulier		DI.4.2	
<b>Outils sur bloc et polyèdres</b>			<b>DI.5</b>	
<b>Débris d'outils et divers</b>			<b>DI.6</b>	

## **ANNEXE III**

### **Les chronologies du Néolithique moyen**

## Les chronologies du Néolithique moyen



## **ANNEXE IV**

### **Inventaire**

## Inventaire

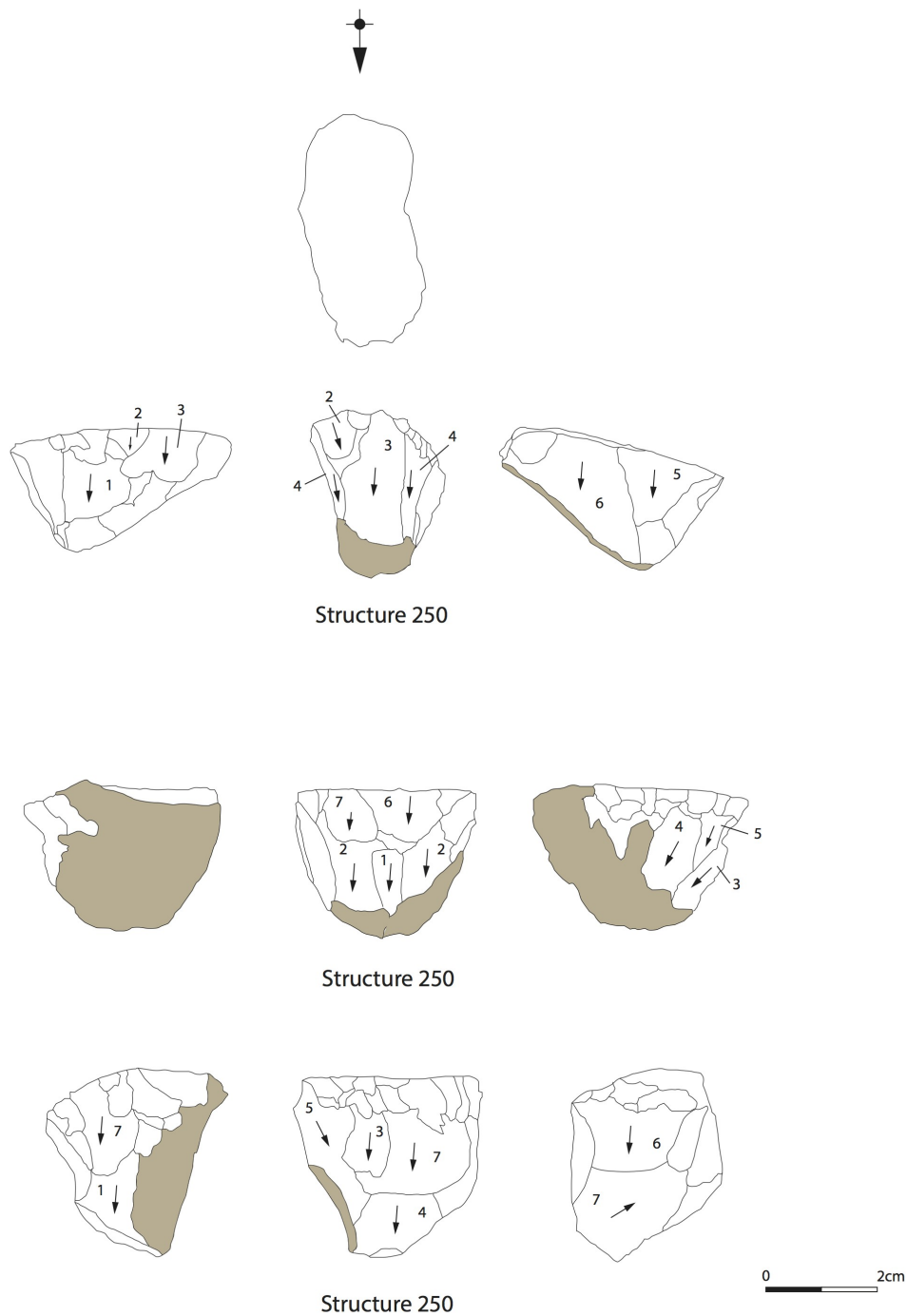
Structure	Produits laminaires	Éclats	Débris	Nucléus	Dont outils
3	6	5	14	2	2
18	9	2	27		2
19	4	2	7	1	3
31	21	6	27	1	3
32	21	6	28	1	4
36	19	6	19	1	5
38	54	17	47		10
39	12	8	25	1	1
40	10	2	20		4
41	7	3	17	1	1
43	3	2	5	1	
54	4		3		5
68	12	13	46	1	5
98	7		12		1
200	1		8		
201	1		7		1
219	5	2	33		
226	1	3	4		
238	8	2	12		2
242	5	5	14		3
250	104	45	231	3	26
256	7	2	6		2
257/258	10	3	4		
259/260	22	4	30	1	5
261	7	4	33		2
265	6	1	17		1
267	22	8	159		4
269		1	1	1	
272	8	3	31	1	
286	10	2	19	1	2
290	5	2	8		2
295	6	4	4		3
312	17	6	21	1	7
313	7	7	4		1
320	9	4	18		3
400			5		
411	3		9		3
412	1	2			1
413	7	1		1	1
417	2	2	3	1	1
419	2	1	2		
426	1				1
434	1				
435	1				
436	1				
440	11	3	15		2
486	12	2	11	1	2
489	5	2	9	1	2
491	4		17	1	2
513	3	3	6		3
527	7		19		2
600	5	1	5	2	
9	13	1	13		5
445	7	1	7		2
	<b>536</b>	<b>199</b>	<b>1082</b>	<b>25</b>	<b>137</b>



## **ANNEXE V**

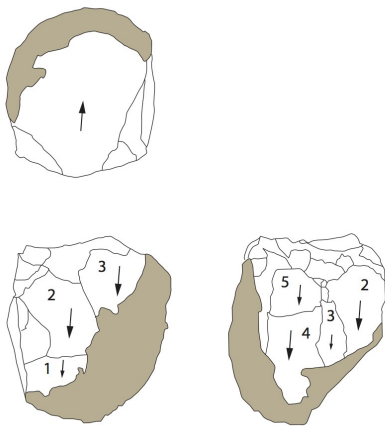
### **Schémas diacritiques des nucléus**

Nucléus du puits (structure 250)

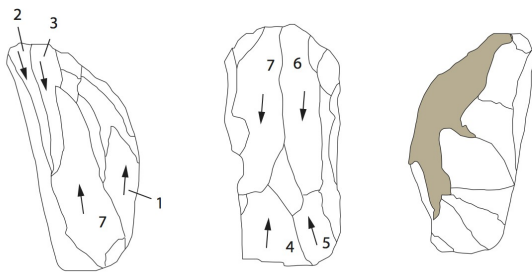


DAO – A. Reggio

Nucléus des fosses



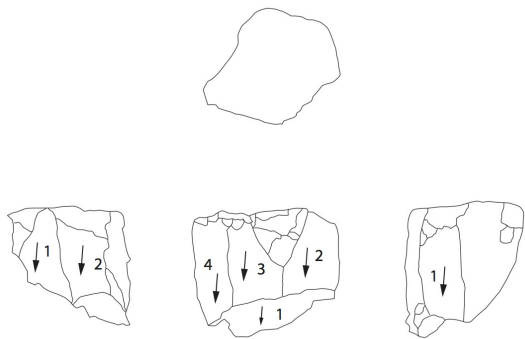
Structure 3



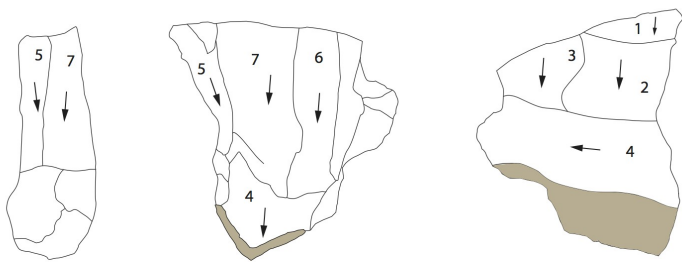
Structure 272



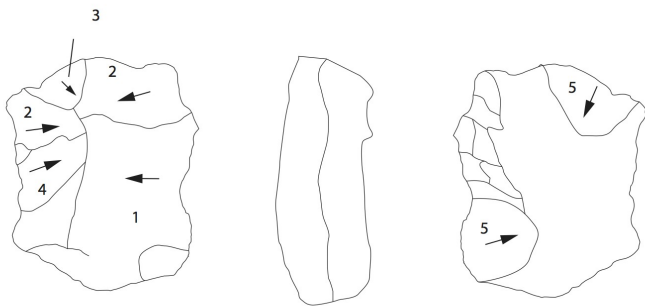
Nucléus des cuvettes



Structure 413



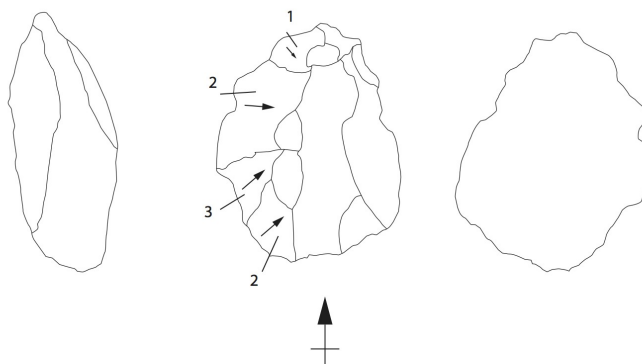
Structure 417



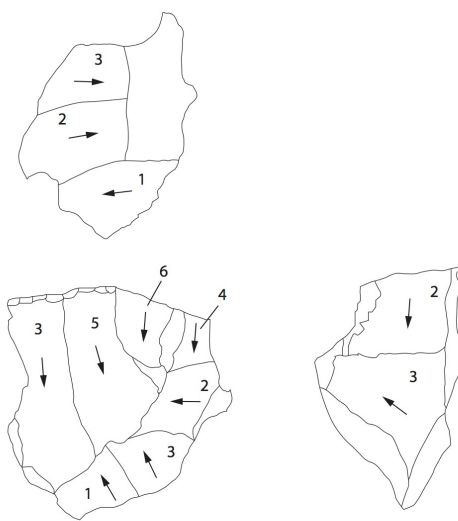
Structure 486



**Nucléus des structures indéterminées**



Structure 491

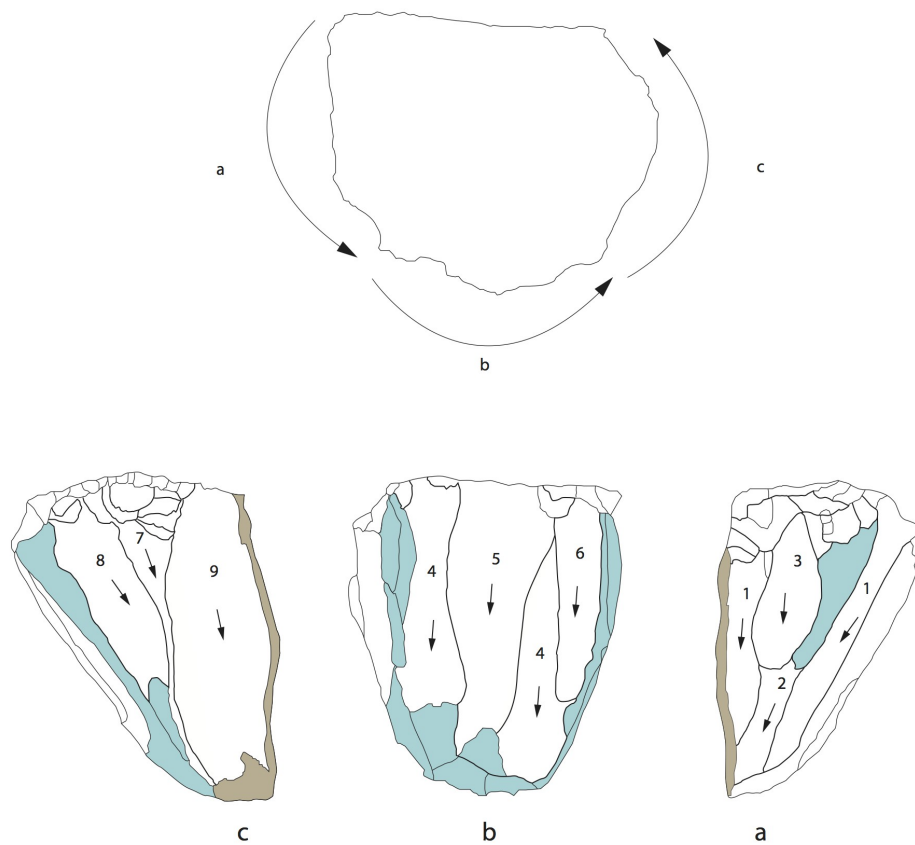


Structure 39



0 2cm

DAO – A. Reggio

**Nucléus des structures indéterminées**



Structure 43

-  Première phase de débitage
-  Reprise du nucléus au percuteur de pierre tendre ?

0 2cm

DAO – A. Reggio

## **PLANCHES**

**Les structures du Néolithique moyen de type Chassey**

**Les structures du Néolithique moyen de type La Roberte**

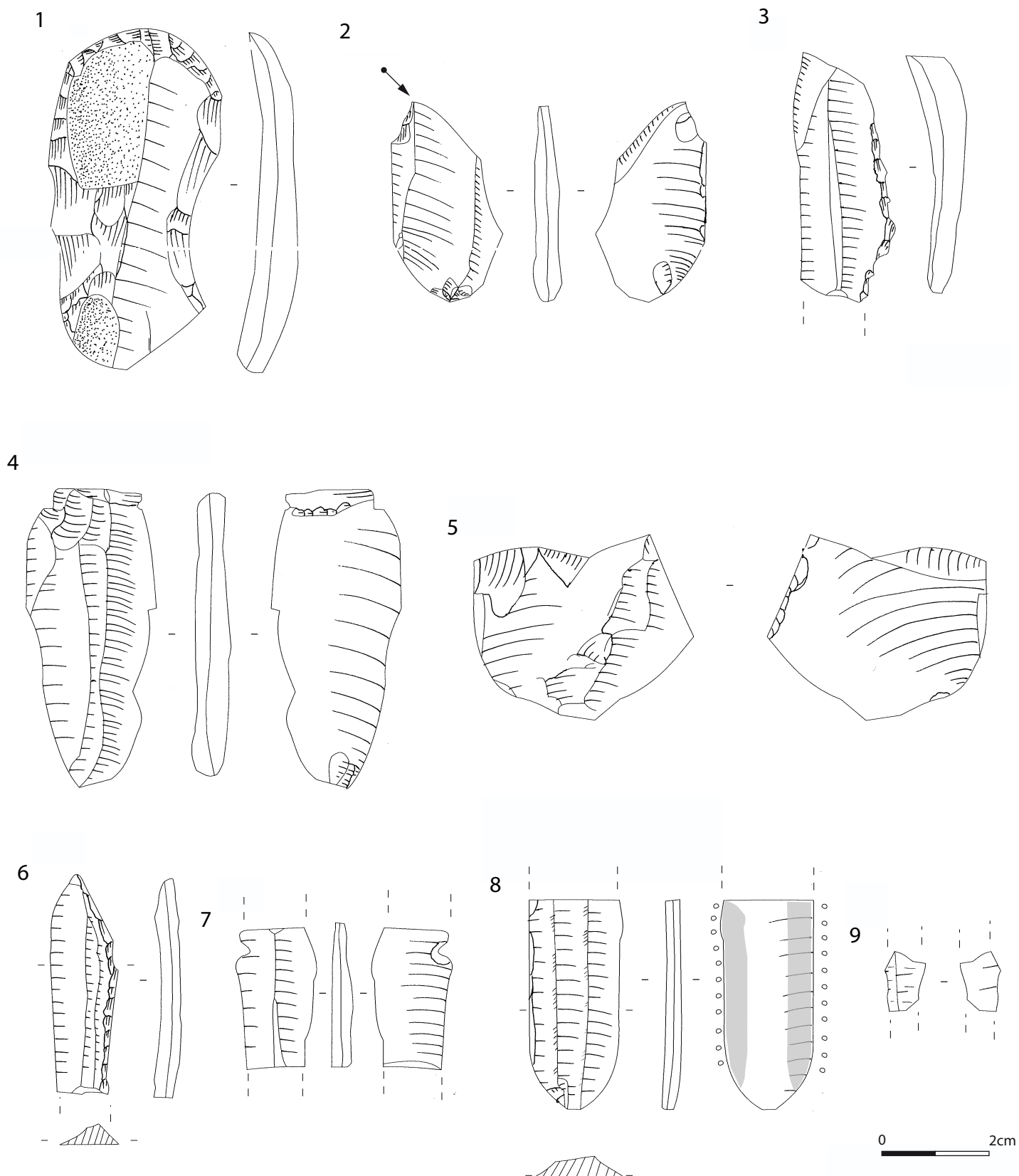


Planche 1 (dessin A. Reggio)

1 - Grattoir ; 2 - Burin sur retouches ; 3 - Racloir ; 4 - Pièce esquillée sur lame ; 5 - Pièce esquillée sur éclat ;  
6 - Racloir ; 7 - Encoche ; 8 - Racloir ; 9 - Fragment de lame en cristal de roche



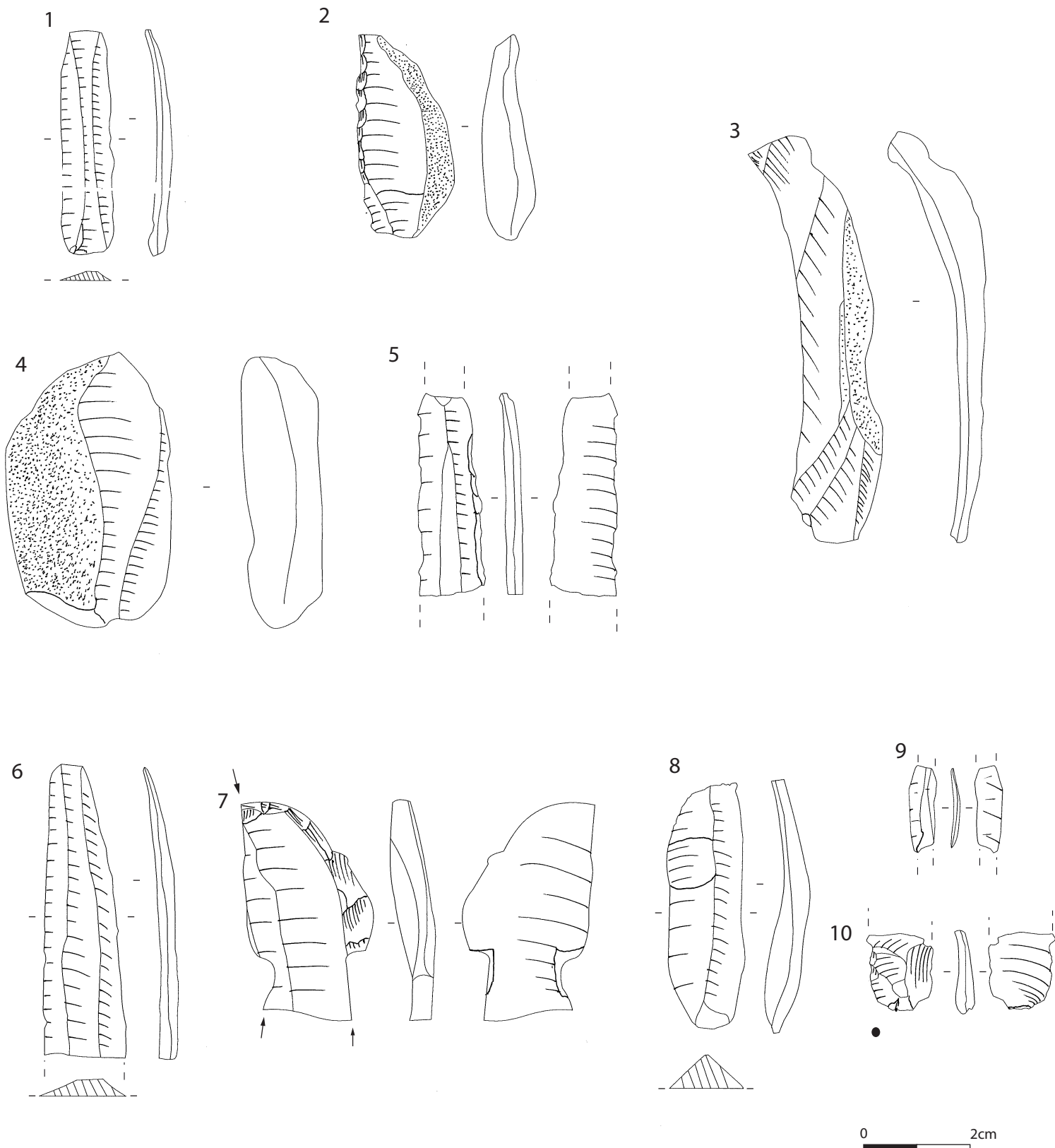


Planche 2 (dessin A. Reggio)

1, 6, 8 - Lame ; 2 - Racloir sur pièce corticale ; 3 - Lame outrepassée ; 4 - Éclat de décortiquage ;  
 5 - Lame avec enlèvements d'utilisation ; 7 - Pièce esquillée ; 9 - Fragment de lame en cristal de roche  
 10 - Lame en obsidienne

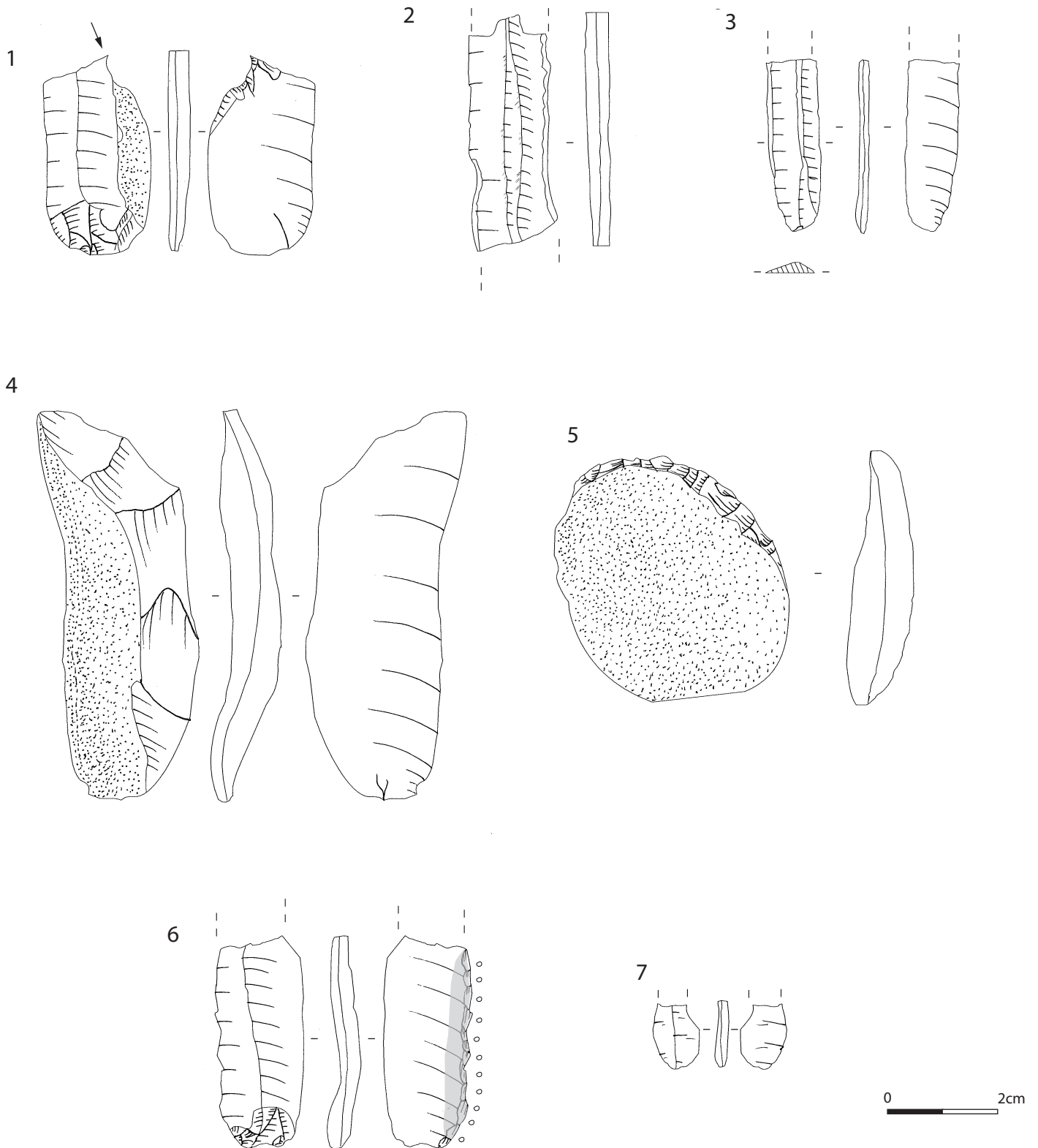


Planche 3 (dessin A. Reggio)

1 - Burin sur cassure ; 2, 3 - Fragments de lames ; 4 - Lame corticale complète ; 5 - Grattoir sur éclat d'entame  
6 - Racloir avec lustre ; 7 - Lame en cristal de roche

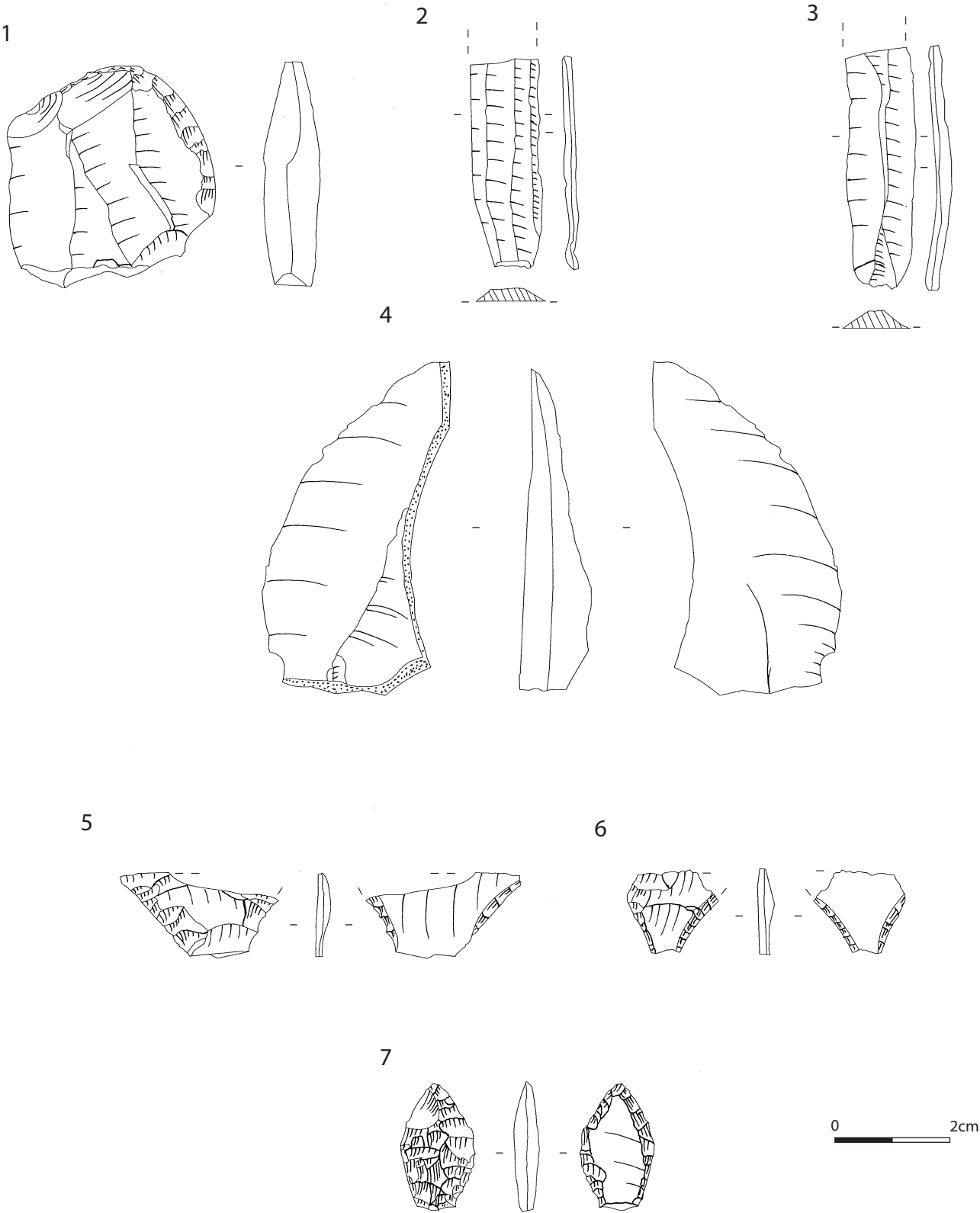


Planche 4 (dessin A. Reggio)

1 - Racloir ; 2, 3 - Lame ; 4 - Lame à cortex marginal complète ; 5 - Bitroncature géométrique (BG32a)  
6 - Bitroncature géométrique (BG31a) ; 7 - Pièce bifaciale simple (PB53a)

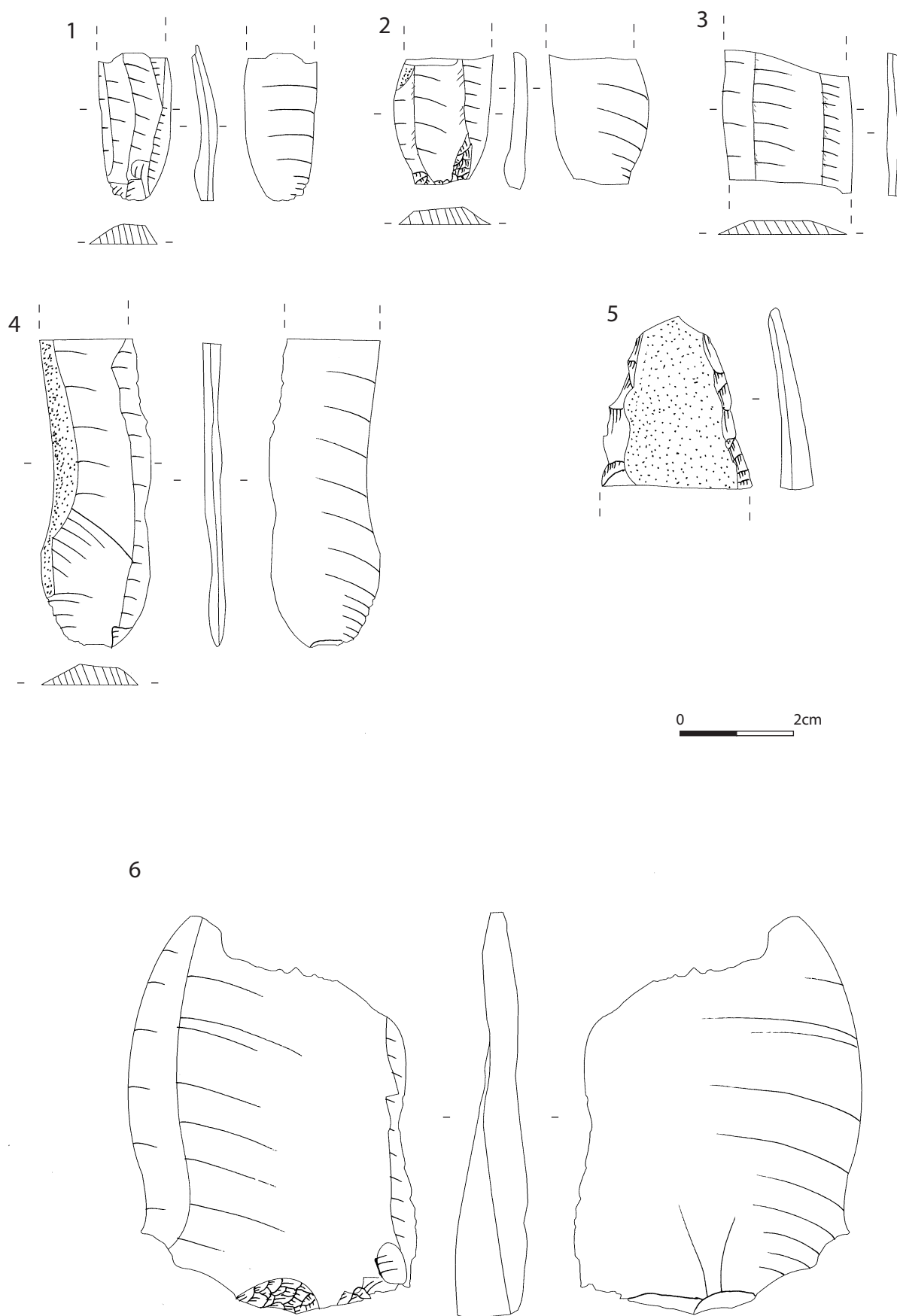
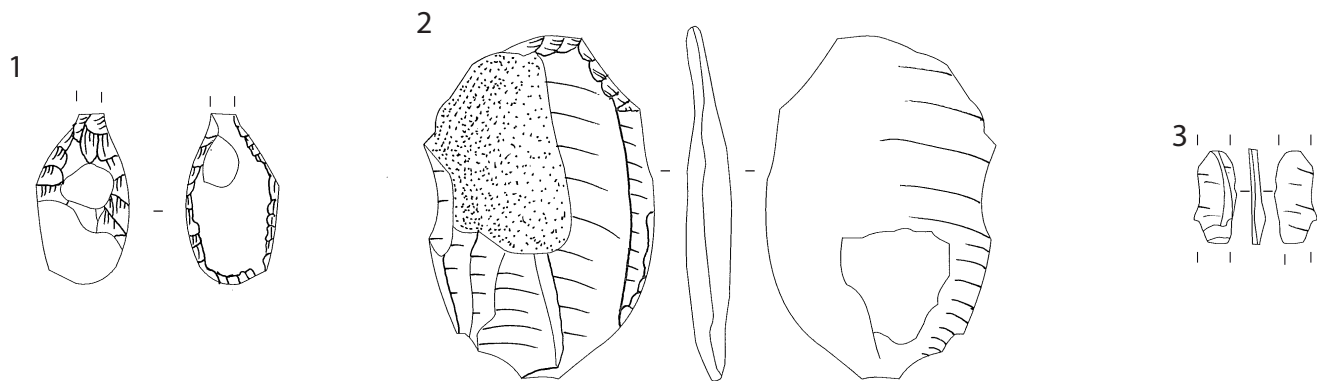


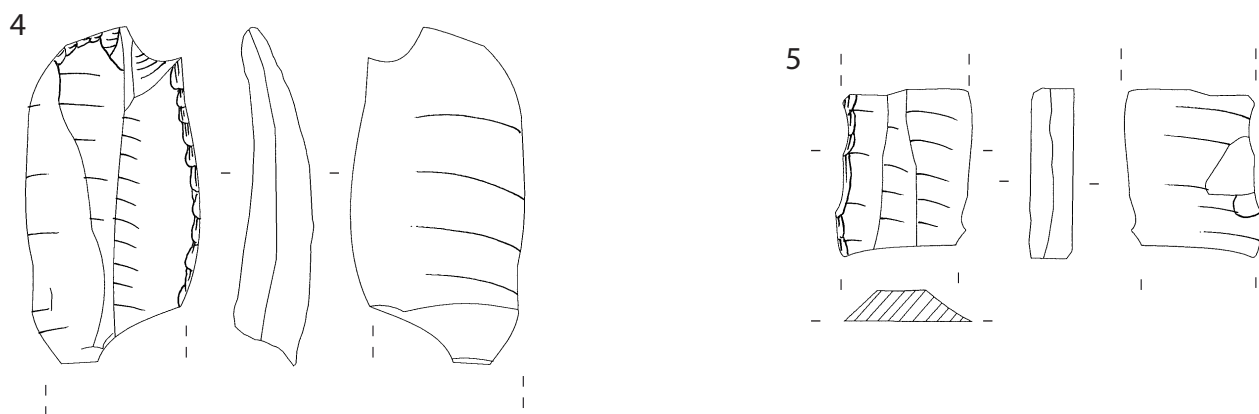
Planche 5 (dessin A. Reggio)

1, 2, 3 - Lame ; 4 - Lame à cortex marginal ; 5 - Racloir sur éclat cortical ; 6 - Éclat

### Structure 3



### Structure 18



0 2cm

### Structure 32

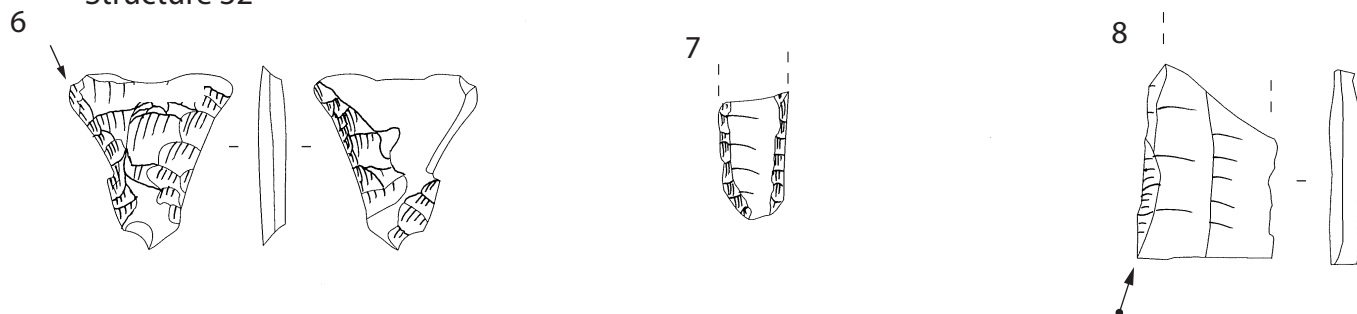


Planche 6 (dessin A. Reggio)

1 - Pièce bifaciale simple (PB53a) ; 2 - Racloir sur éclat ; 3 - Fragment de lame en cristal de roche  
4 - Racloir sur éclat ; 5 - Racloir sur lame ; 6 - Bitroncature géométrique (BG32) ; 7 - Racloir sur lame  
8 - Burin sur cassure

## Structure 31

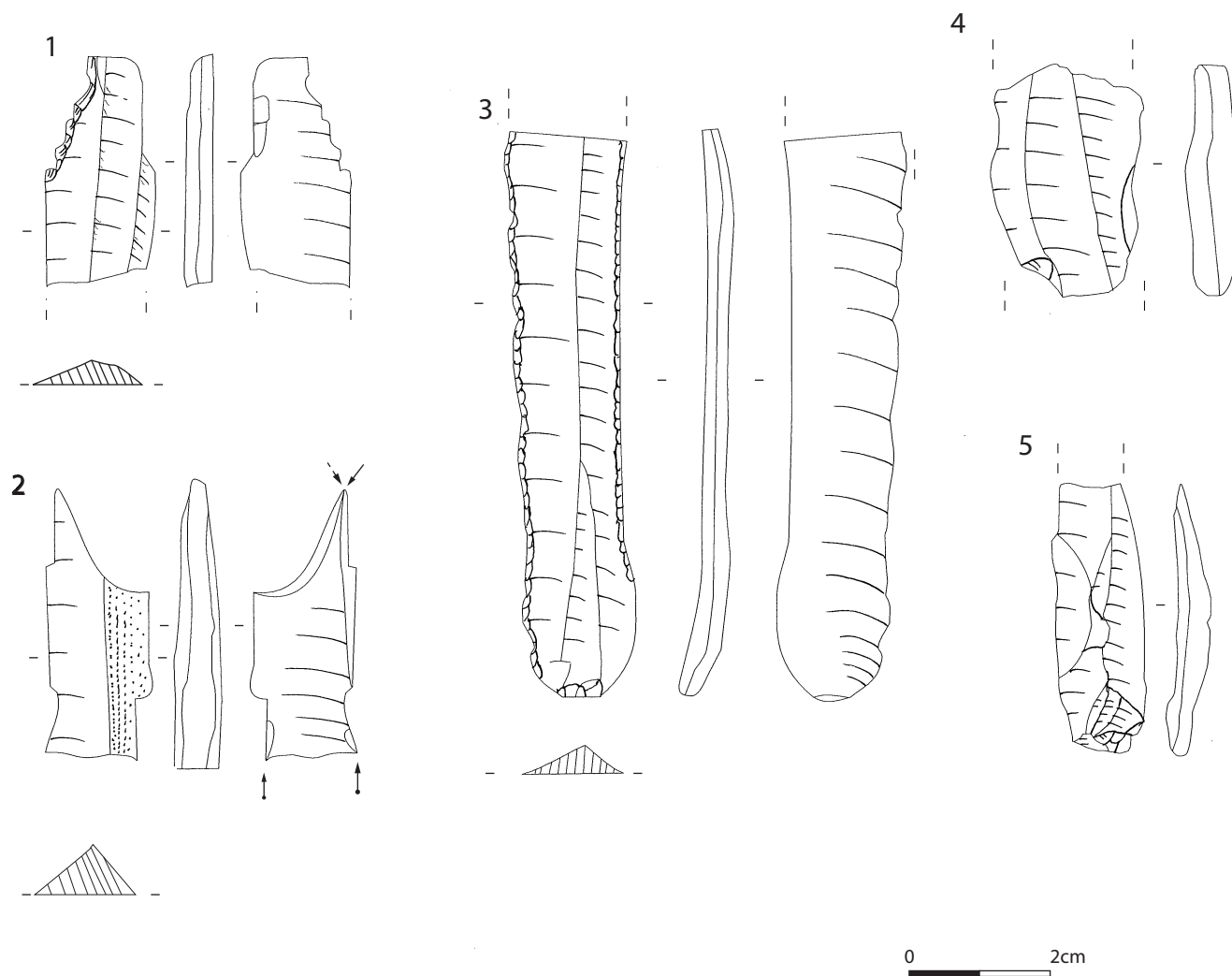


Planche 7 (dessin A. Reggio)

1 - Racloir sur lame ; 2 - Pièce esquillée ? ; 3 - Lame à la pression mode 4 ; 4 et 5 - Lames

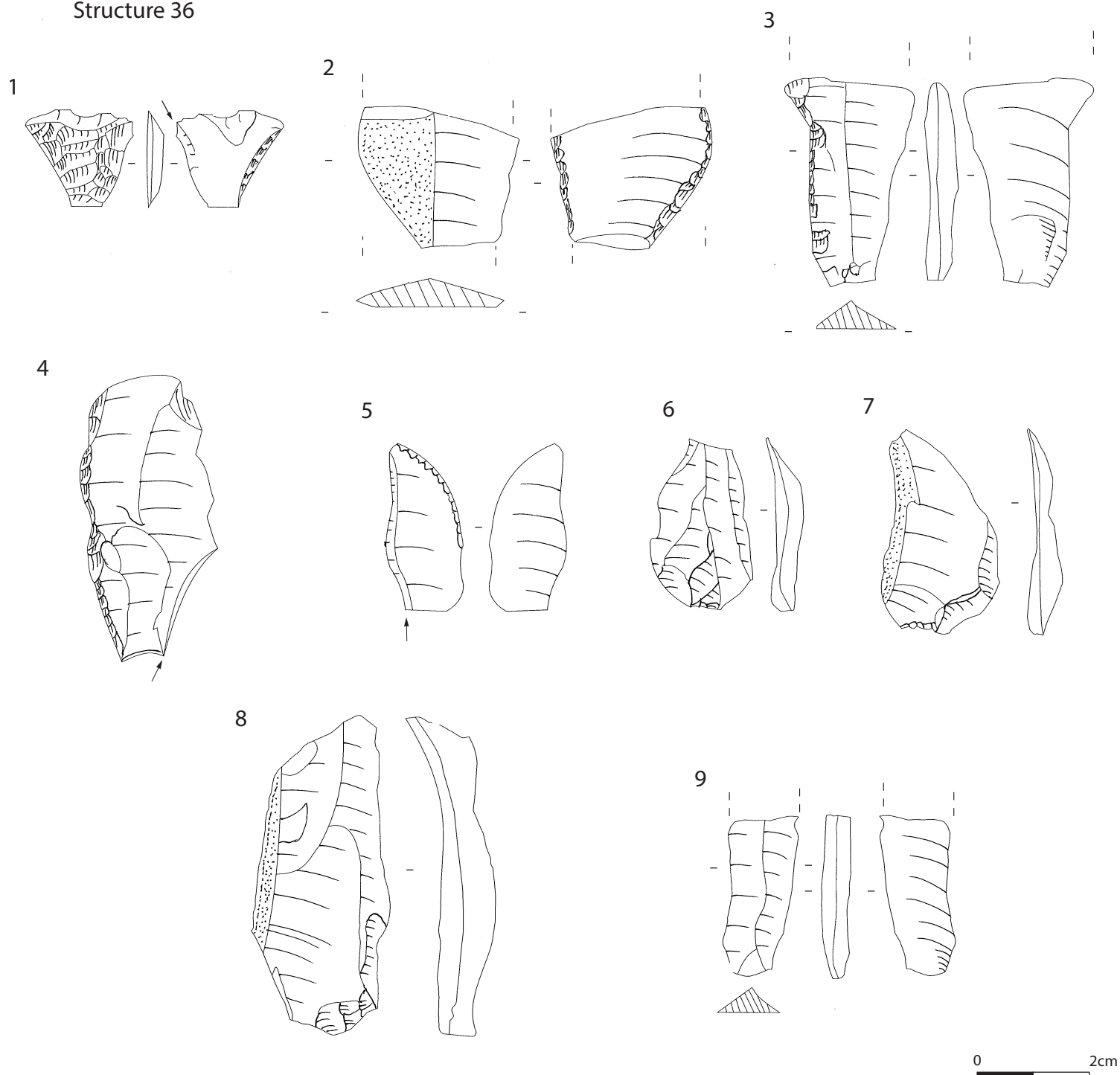


Planche 8 (dessins A. Reggio)

1 - Bitroncature géométrique (BG32a) ; 2, 3 - Racloir sur lame ; 4, 5 - Fragment de burin ; 6 - Éclat ;  
7, 8 - Éclat et lame à cortex marginal ; 9 - Fragment proximal de lame

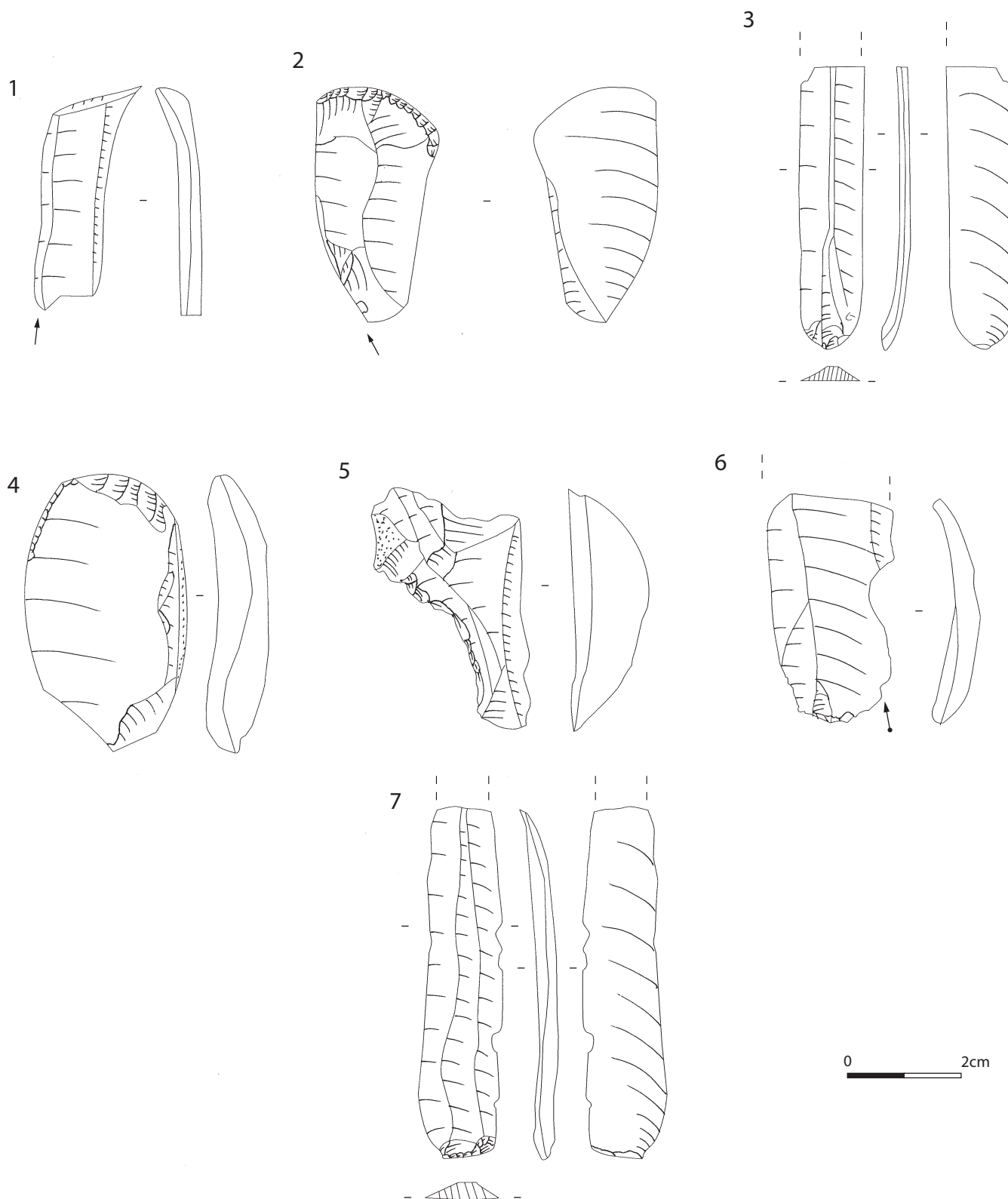
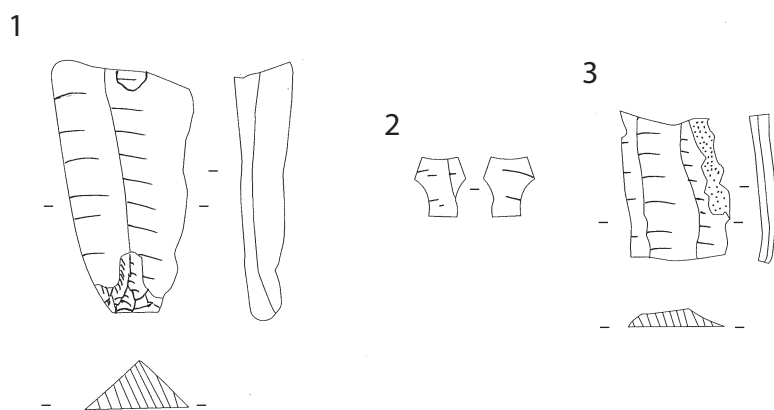


Planche 9 (dessin A. Reggio)

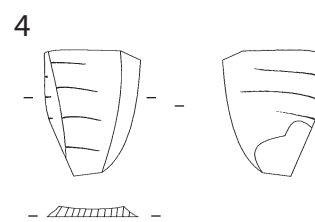
1, 2 - Fragment de burin ; 3 - Lame débitée à la pression ; 4 - Grattoir ; 5 - Racloir ; 6 - Fragment de lame  
7 - Lame débitée à la percussion indirecte



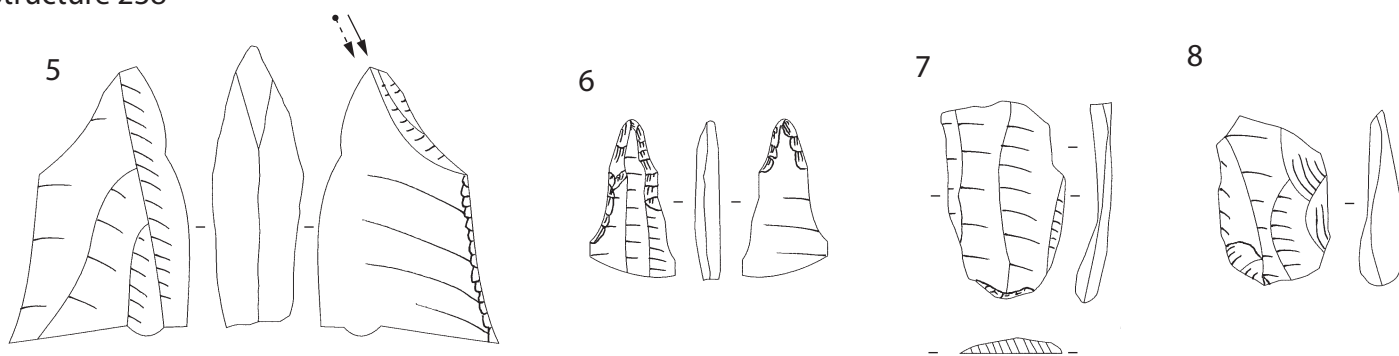
## Structure 98



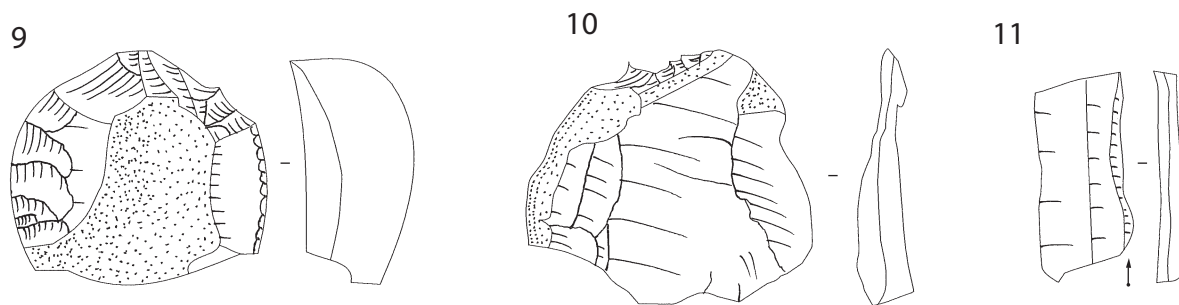
## Structure 219



## Structure 238



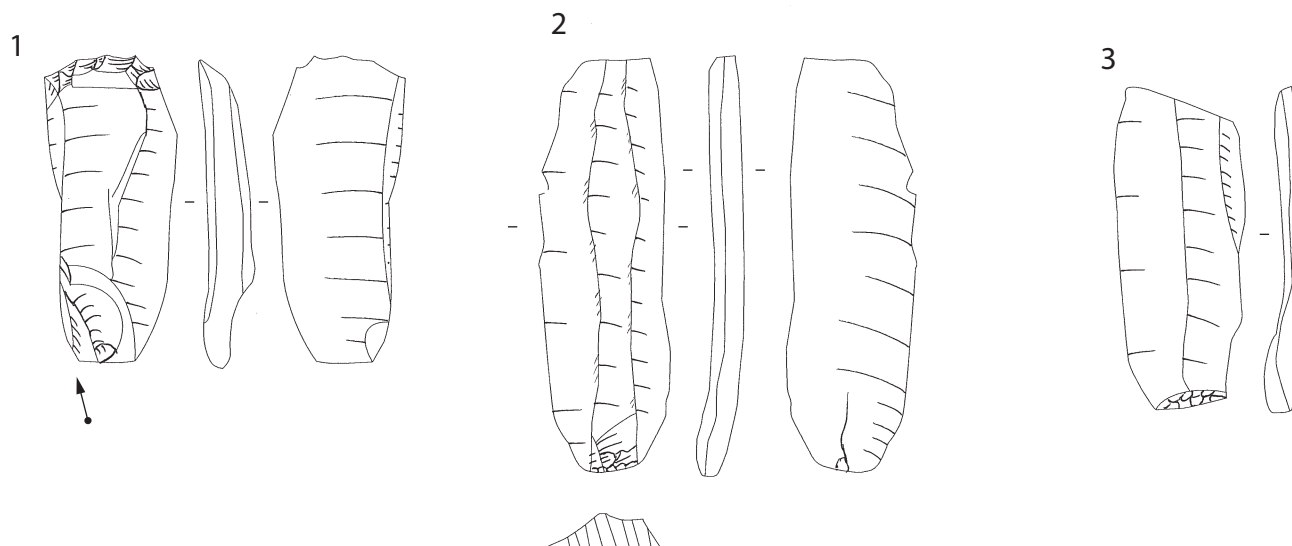
## Structure 242



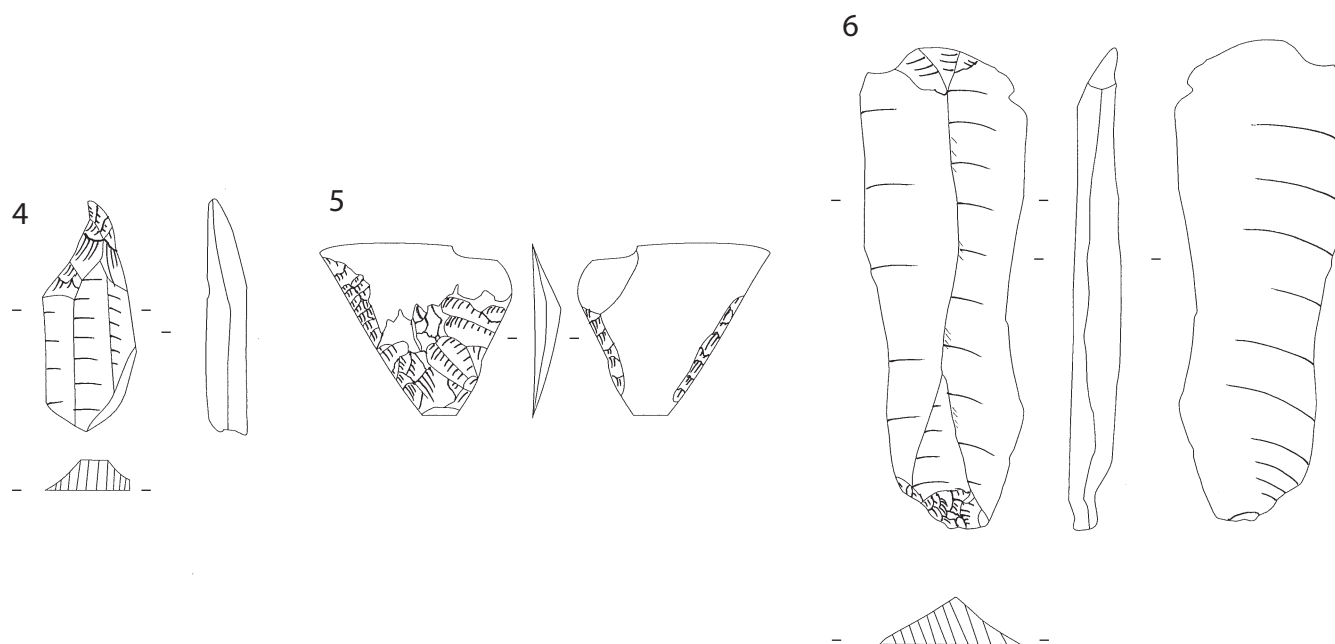
0 2cm

## Planche 10 (dessin A . Reggio)

1, 4, 7 - Fragment de lame ; 3 - Fragment de lame corticale ; 5 - Burin ; 6 - Perçoir ; 8 - éclat de reprise ?  
9 - Grattoir ; 10 - Racloir ; 11 - Burin sur troncature inverse



Structure 257/258



0 2cm

Planche 11 (dessin A. Reggio)

1 - Burin ; 2, 3 - Fragment de lame ; 4 - Pièce appointie par retouches abruptes ;  
5 - Bitroncature géométrique (BG32a) ; 6 - Pièce esquillée

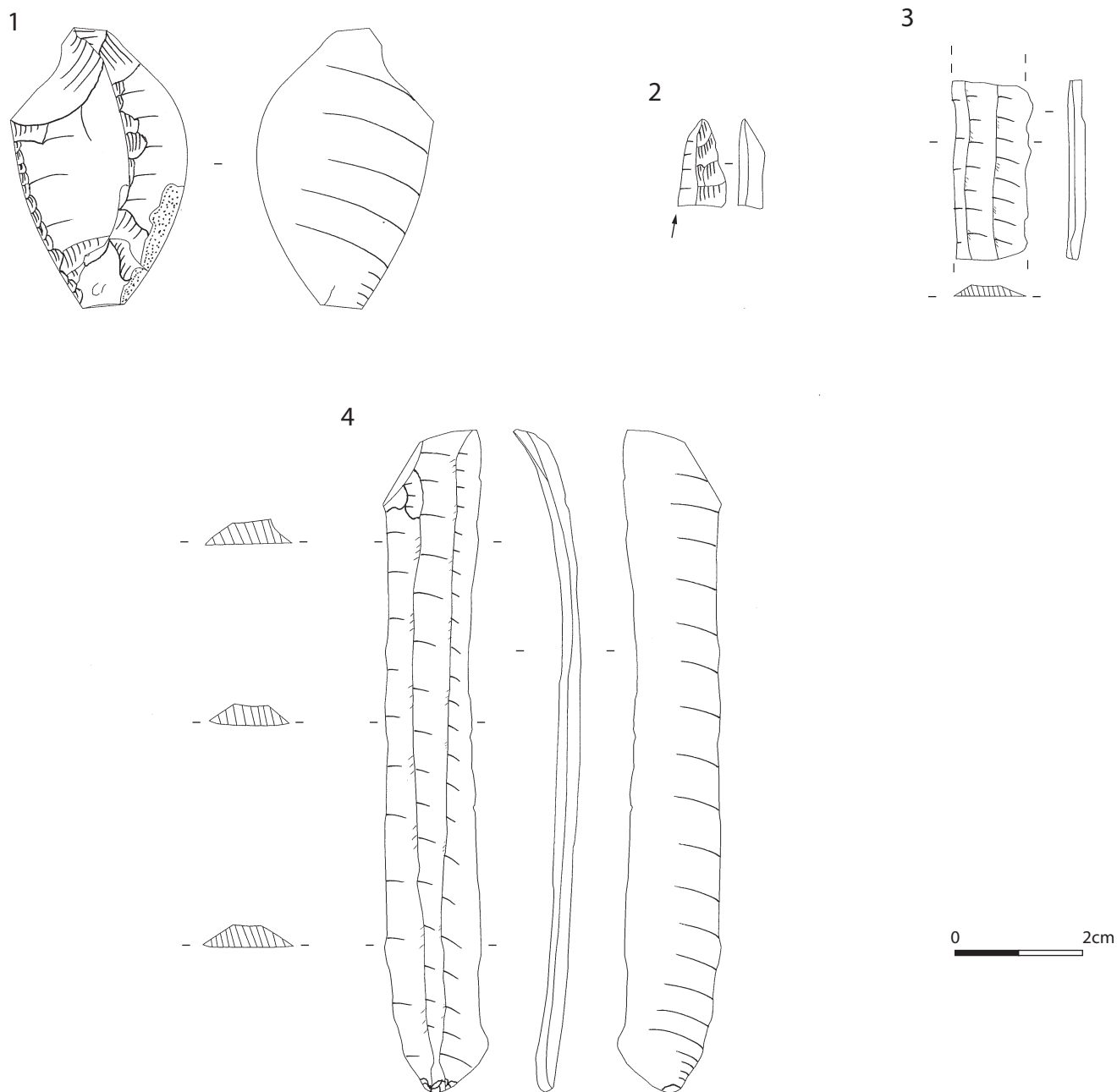
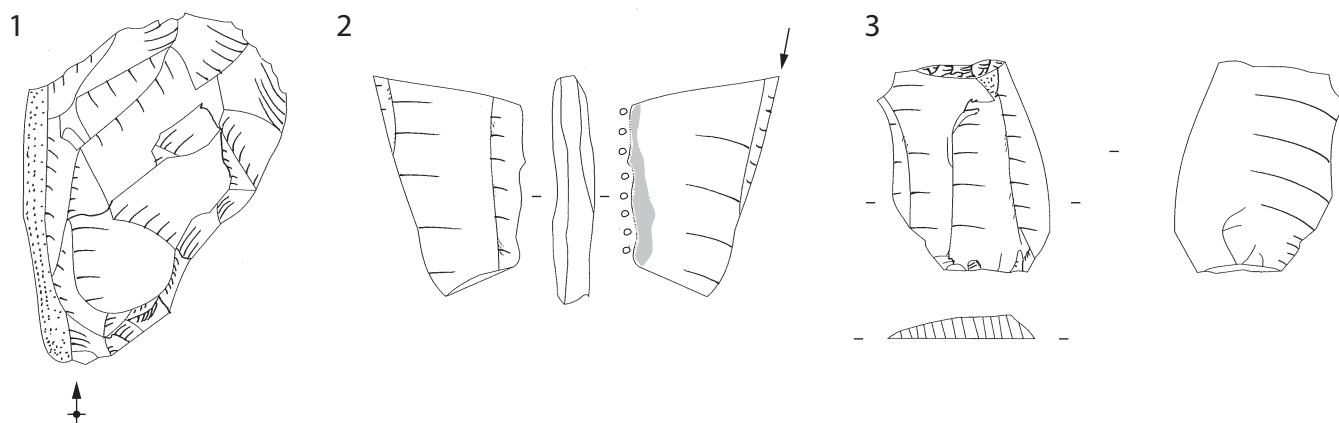


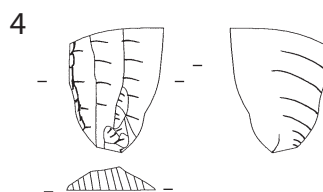
Planche 12 (dessin A. Reggio)

1 - Racloir ; 2 - Outil composite (burin + racloir) ; 3 - Fragment de lame ;  
4 - Lame complète débitée à la pression (mode 4 )

## Structure 259/269

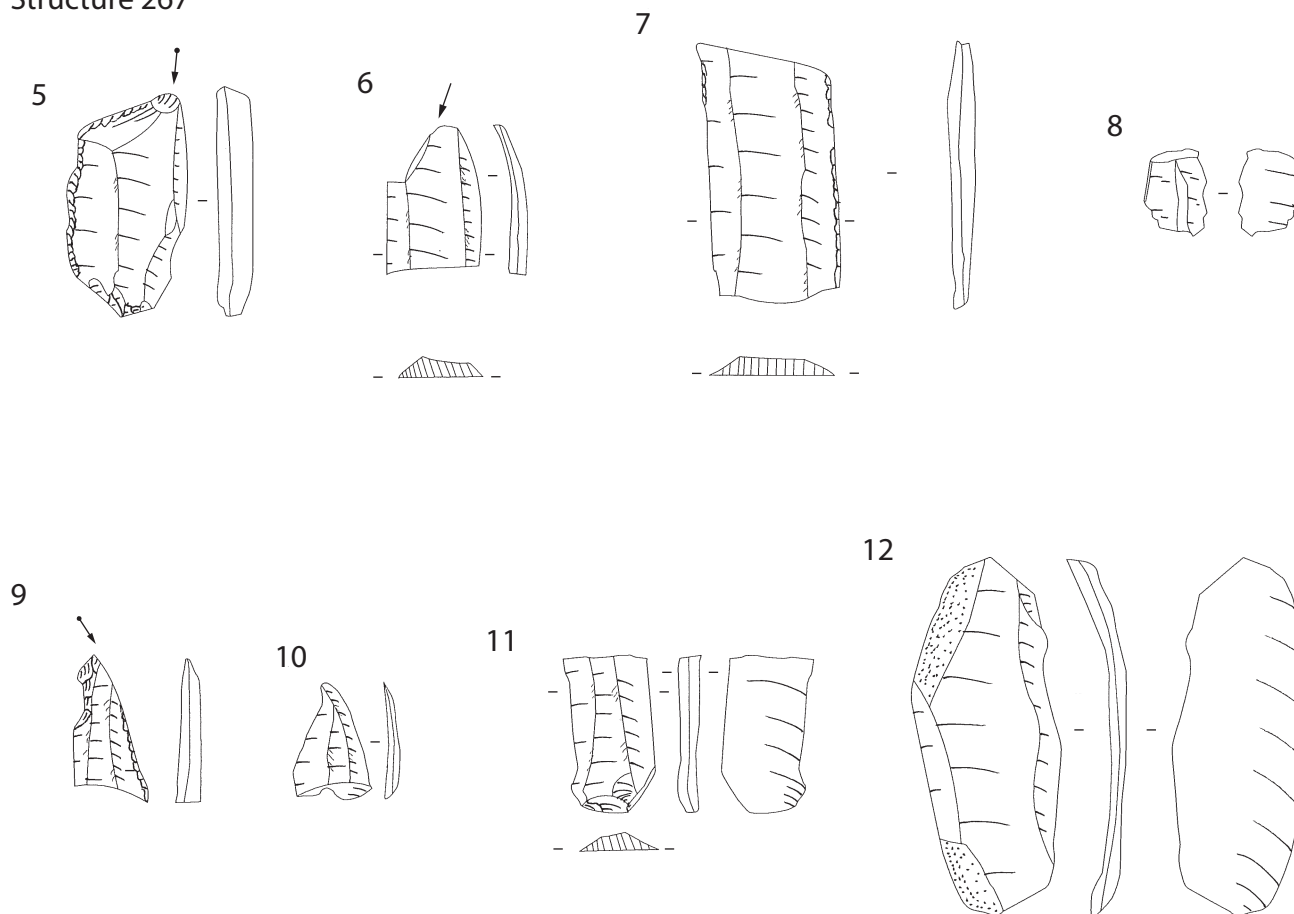


## Structure 265



0 2cm

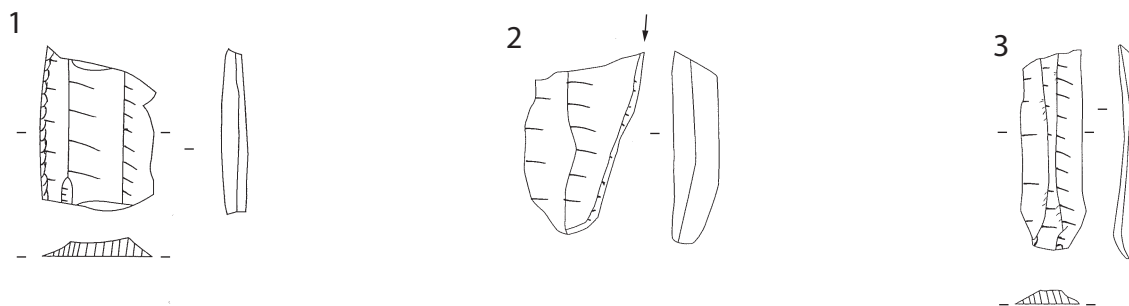
## Structure 267



## Planche 13 (dessin A. Reggio)

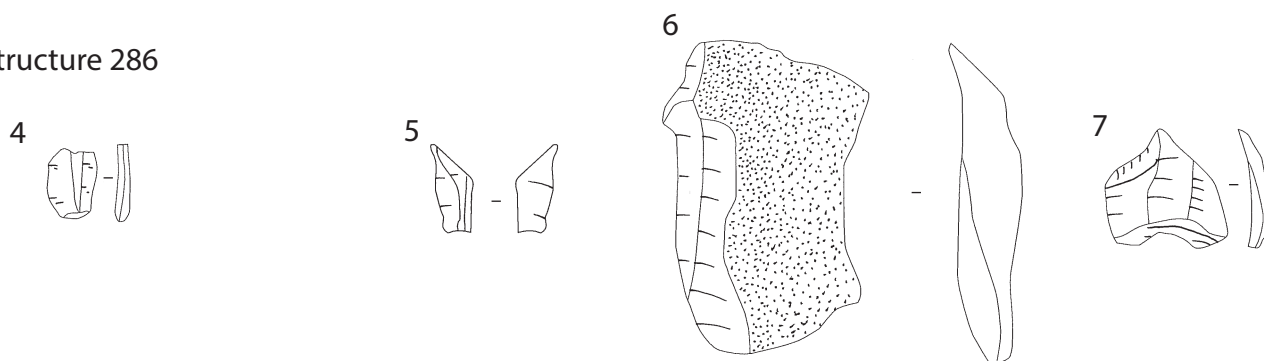
1 - Grattoir ; 2 - Burin et lustré ; 3 - Troncature ; 4 - Racloir ; 5 - Burin sur retouches ; 6 - Burin ; 7 - Racloir  
8 - Fragment de lame en cristal de roche ; 9 - Burin sur retouches ; 10 - Encoche ; 11 - Fragment de lame  
12 - Lame corticale

## Structure 272

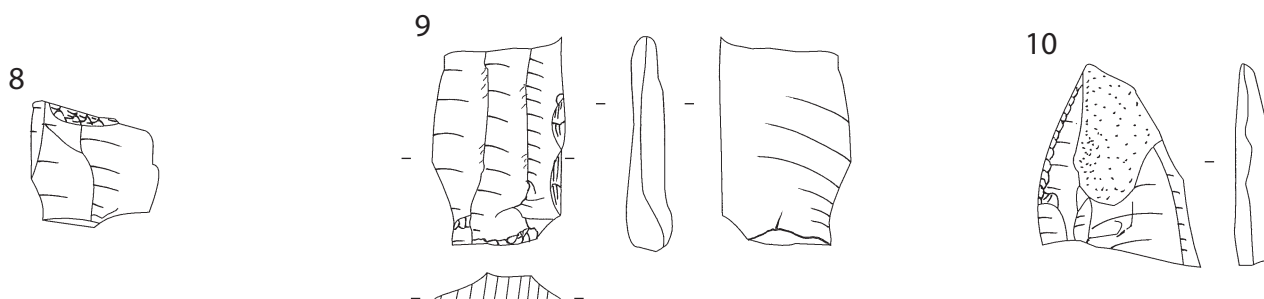


## Structure 290

### Structure 286



### Structure 295

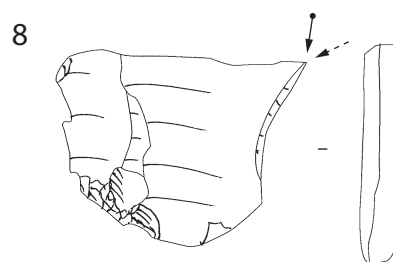
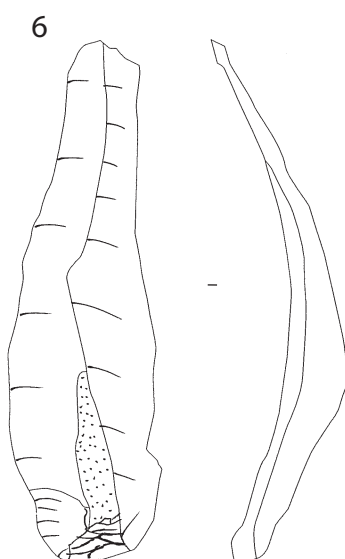
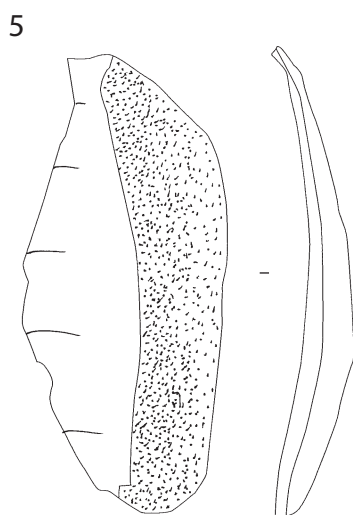
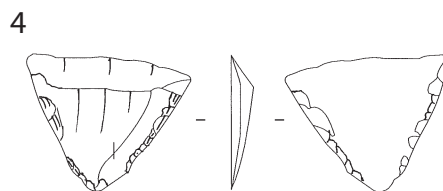
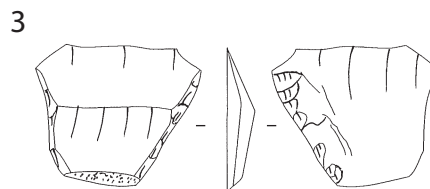
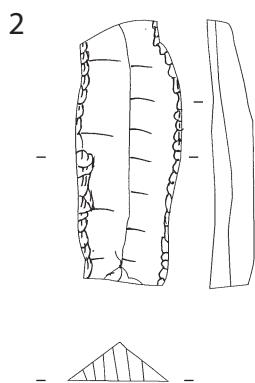
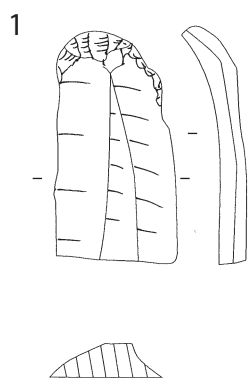


0 2cm

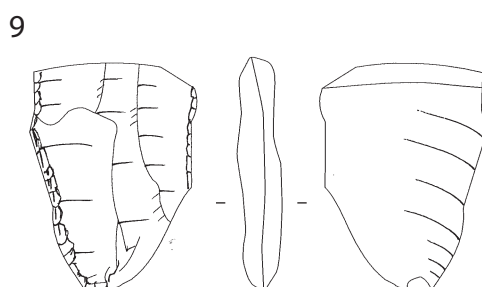
## Planche 14 (dessin A. Reggio)

1 - Racloir ; 2 - Fragment de burin ; 3 - Lame ; 4, 5 - Fragment de lame en cristal de roche ; 6 Éclat cortical  
7 - Encoche ? ; 8 - Troncature ; 9, 10 - Racloir

## Structure 312



## Structure 313

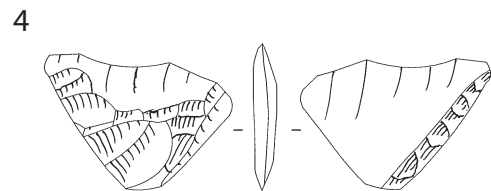
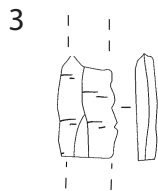
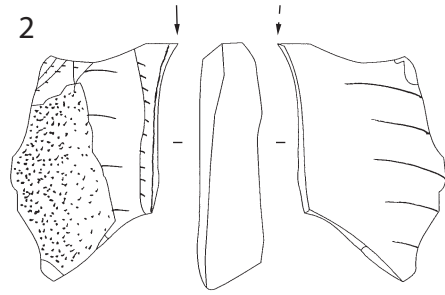
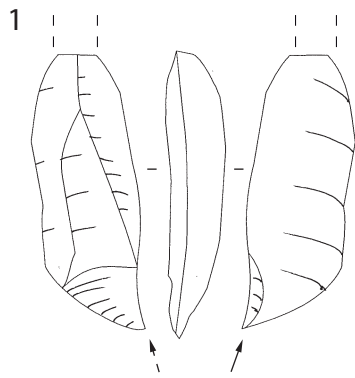


0 2cm

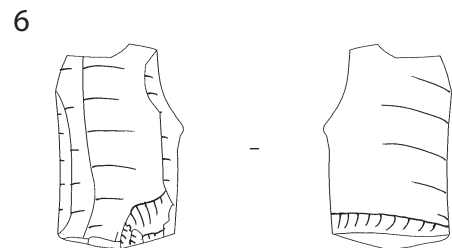
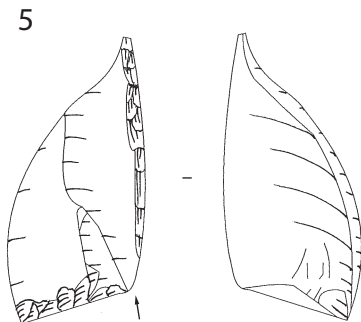
## Planche 15 (dessin A. Reggio)

1 - Grattoir ; 2 - Racloir ; 3 - Bitroncature géométrique (BG22) ; 4 - Bitroncature géométrique (BG31)  
5 - Lame corticale ; 6 - Lame outrepassée ; 7 - Fragment de pièce bifaciale ; 8 - Burin ; 9 - Racloir

## Structure 19



## Structure 39



0 2cm

## Planche 16 (dessins A. Reggio)

1 et 2 - Burin sur cassure ; 3 - Fragment de lamelle en cristal de roche  
4 - Bitruncatures géométriques (BG32) ; 5 - Burin ; 6 - Produit d'entretien

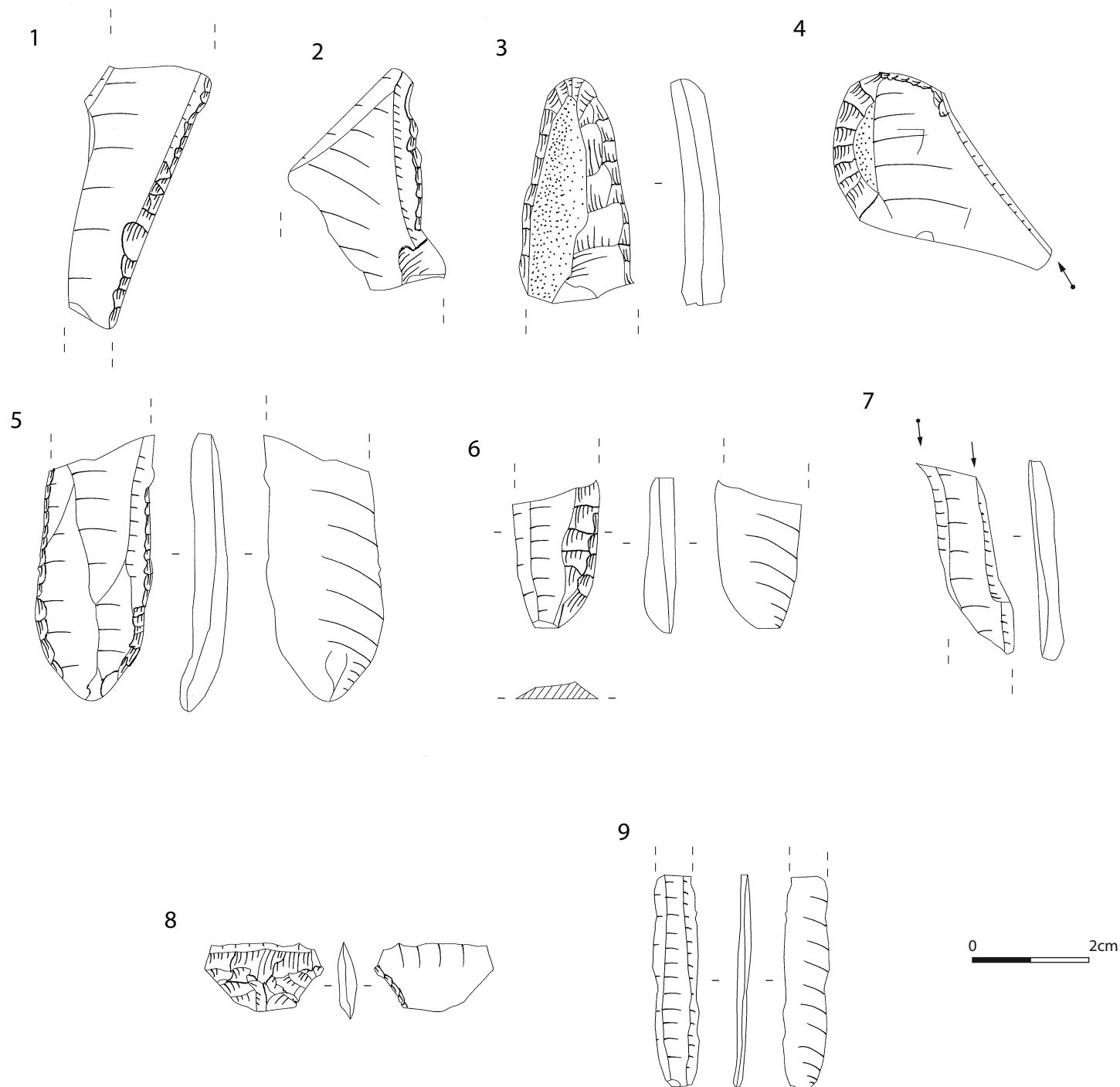
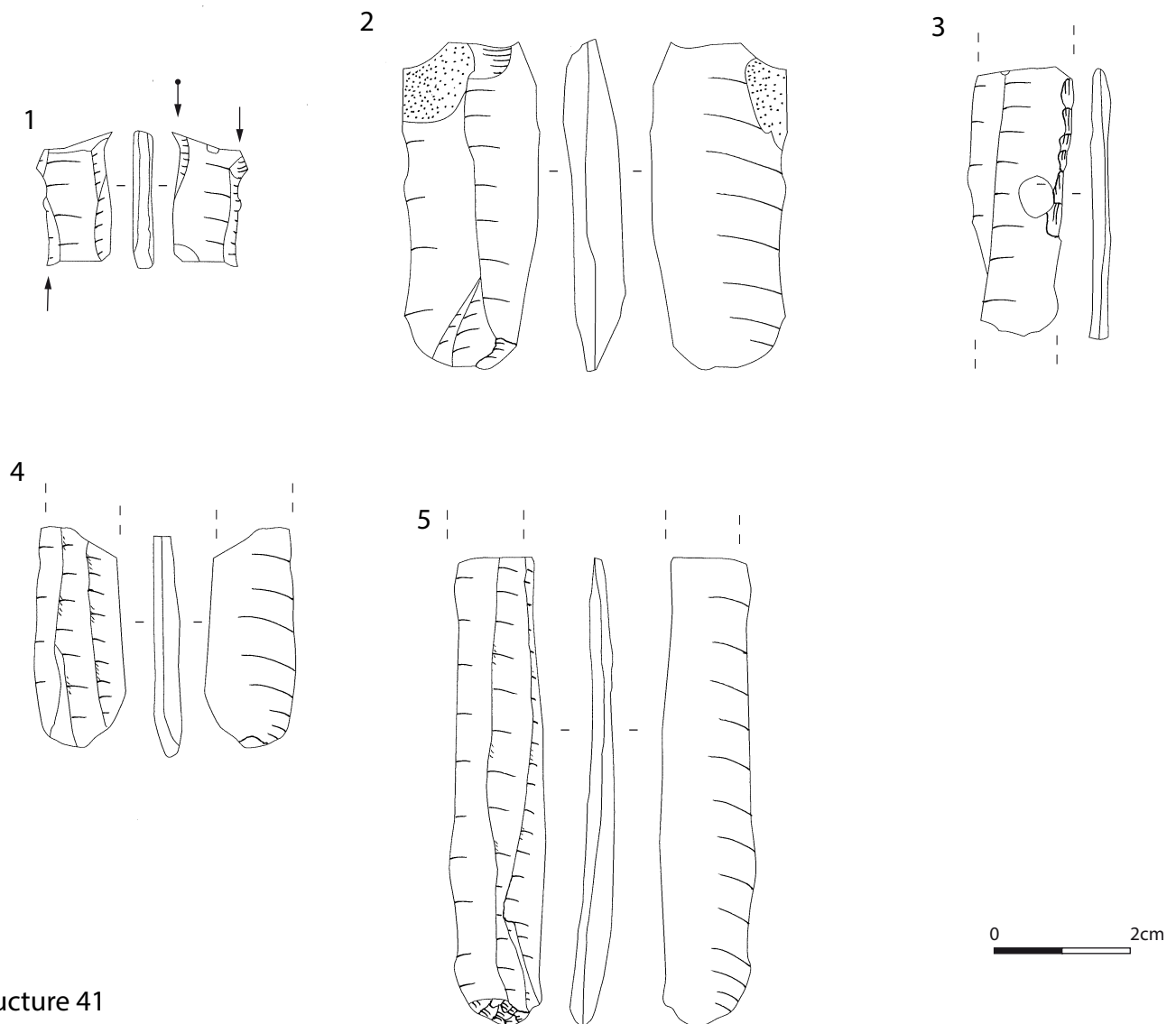


Planche 17 (dessins A. Reggio)

1 et 2 - Fragments de racloirs ; 3, 5 et 6 - Grattoir sur lame ; 4 - Outil composite ; 7 - Burin  
8 - Bitroncature géométrique (BG32) ; 9 - Fragment proximal de lame.



## Structure 40



## Structure 41

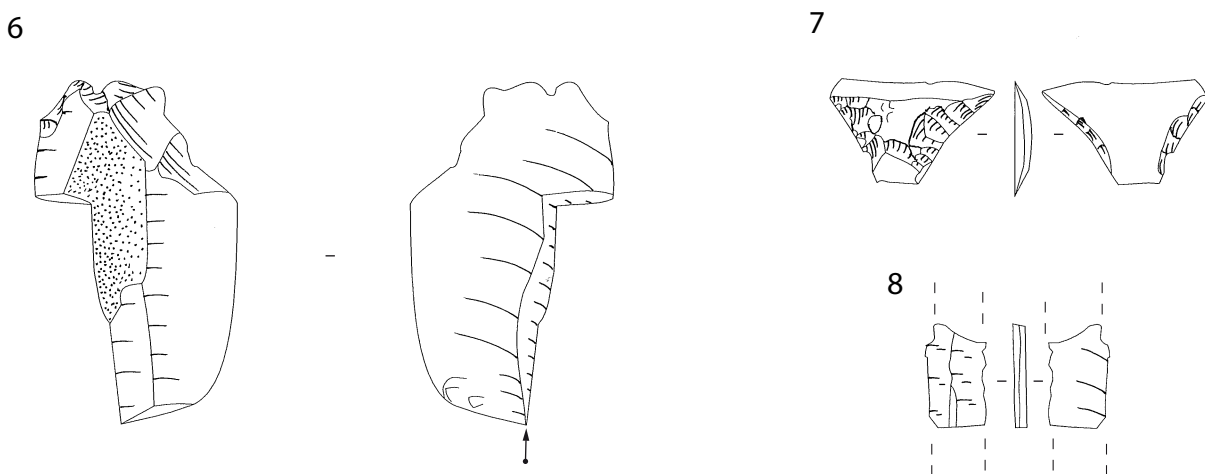
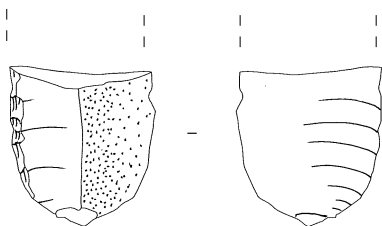


Planche 18 (dessins A. Reggio)

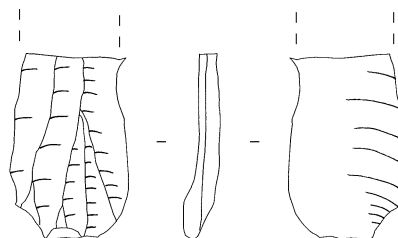
- 1 - Fragment de pièce esquillée ? ; 2 - Pièces esquillées ; 3 - Fragment de racloir  
 4 et 5 - Fragments proximaux de lames ; 6 - Burin ; 7 - Bitroncature géométrique (BG32)  
 8 - Fragment de lame en cristal de roche

## Structure 440

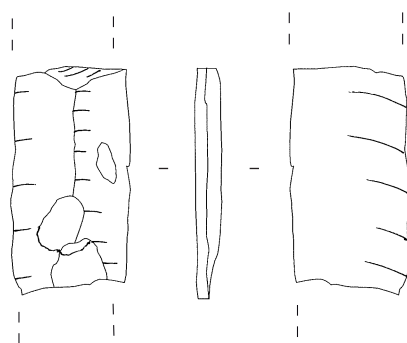
1



2

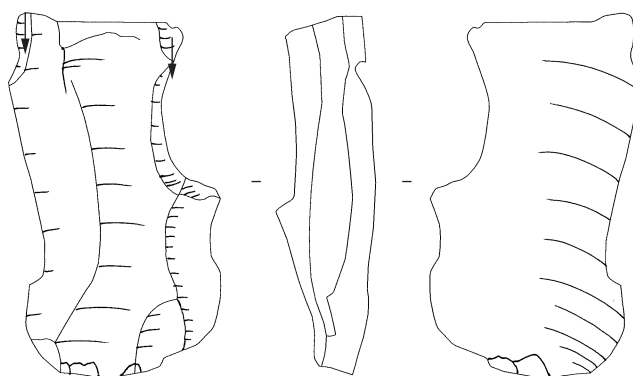


3



## Structure 513

4

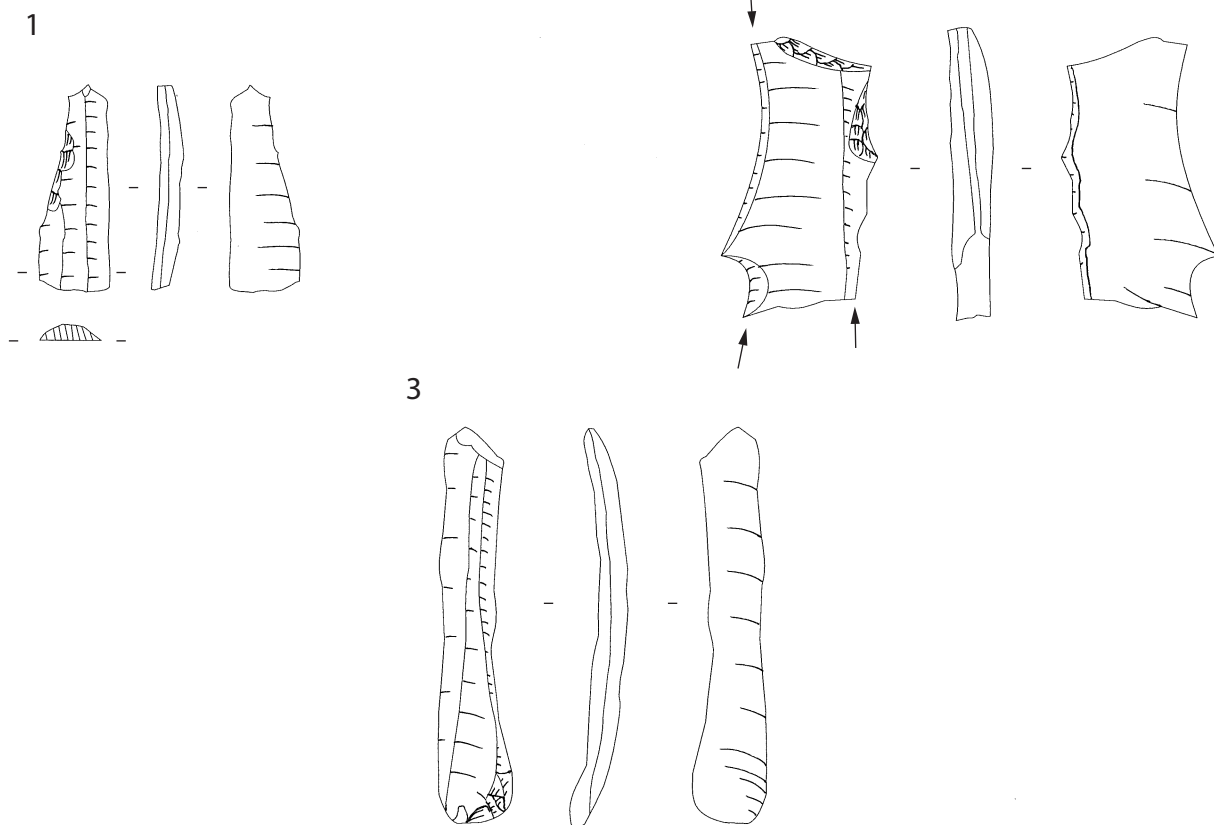


0 2cm

Planche 19 (dessins A. Reggio)

1 - Racloir sur lame corticale ; 2 et 3 - Fragments de lames ; 4 - Pièce esquillée

## Structure 411



## Structure 412

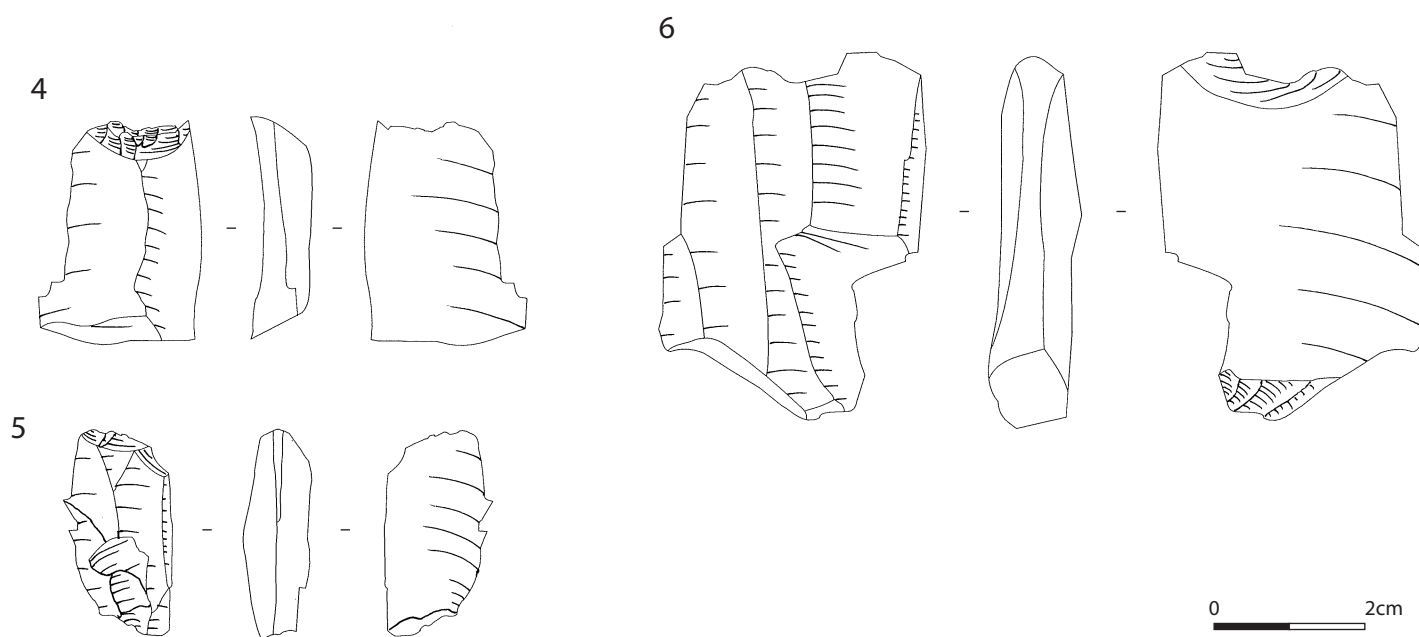
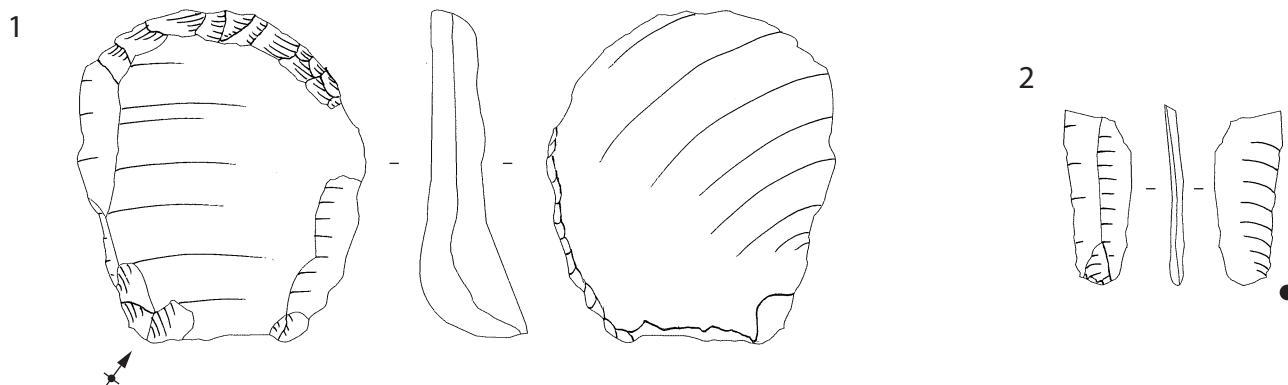


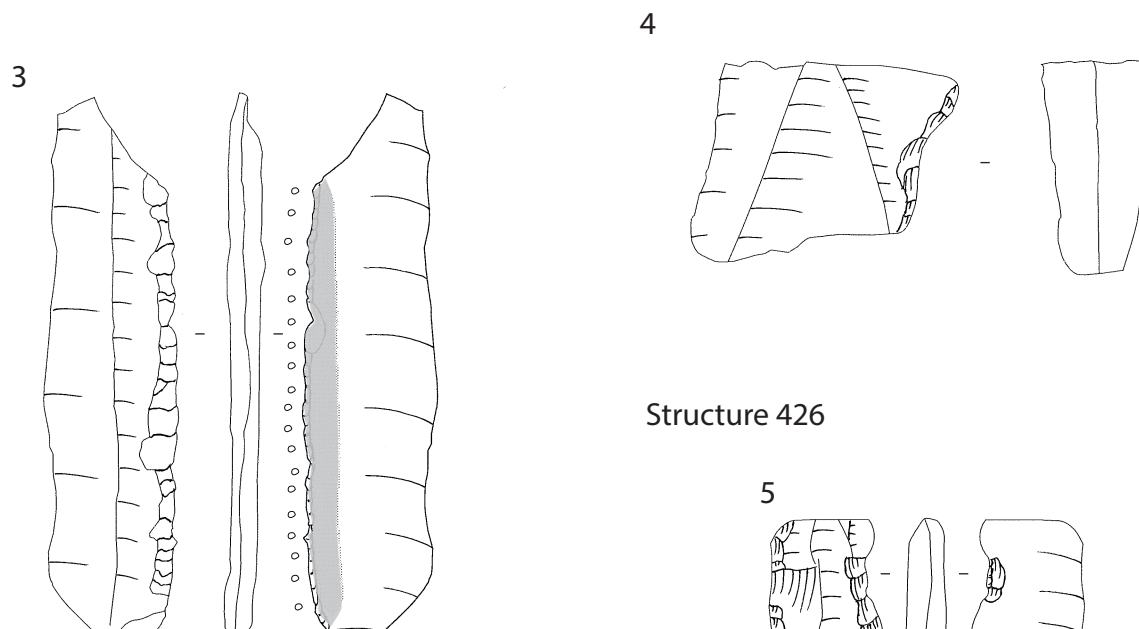
Planche 20 (dessin A. Reggio)

1 - Racloir ; 2 - Pièce esquillée ; 3 - Lame complète ; 4, 5 - Troncature ; 6 - Fragment de nucléus

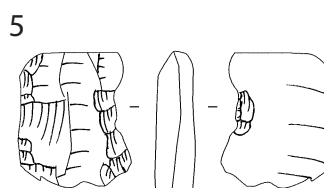
## Structure 413



## Structure 417



## Structure 426

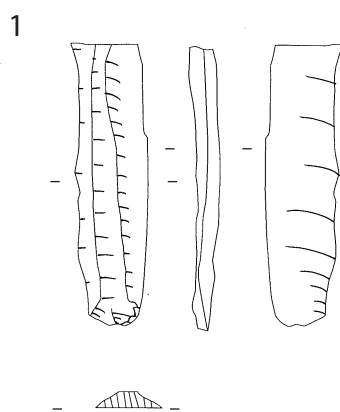


0 2cm

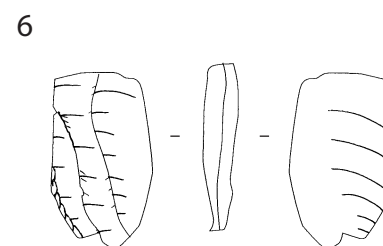
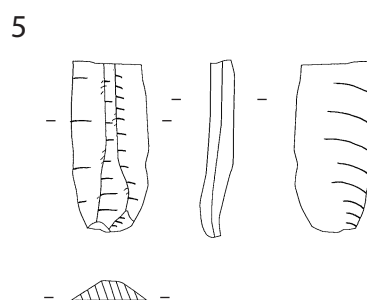
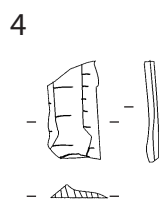
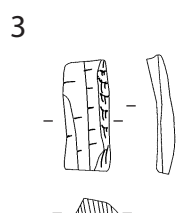
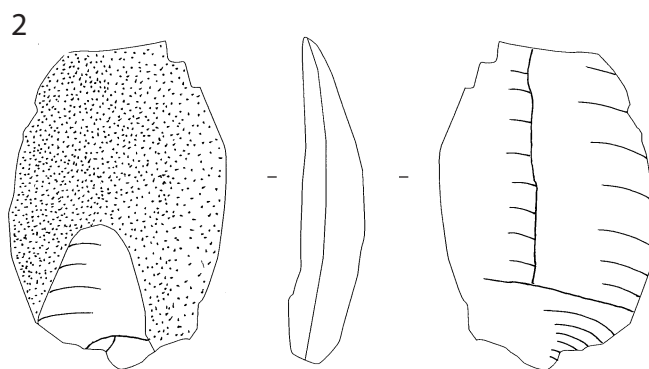
Planche 21 (dessin A. Reggio)

1 - Grattoir ; 2 - Fragment de lame en obsidienne ; 3 - Racloir et lustré ; 4, 5 - Racloir

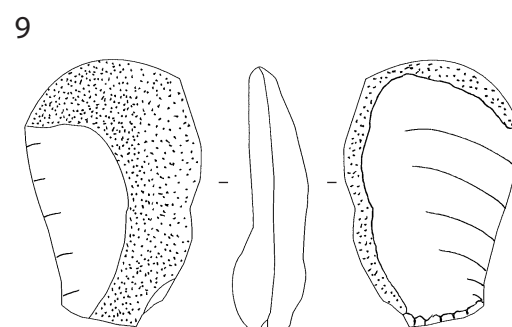
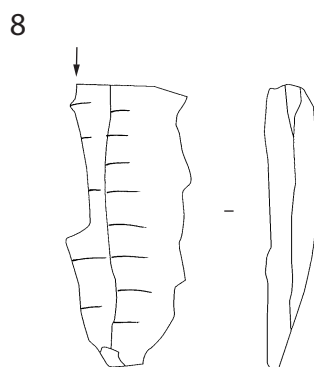
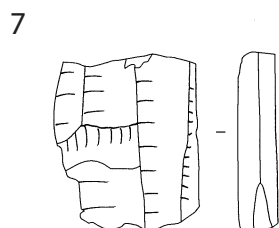
# Structure 434



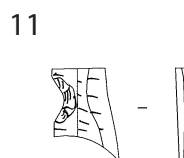
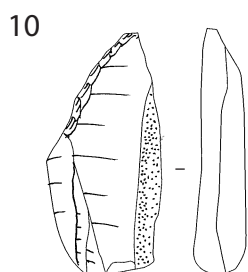
# Structure 486



# Structure 489



# Structure 491



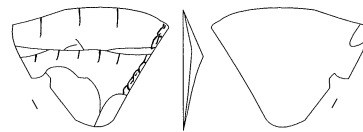
0 2cm

## Structure 54

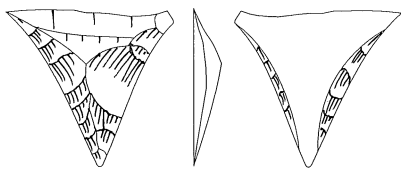
1



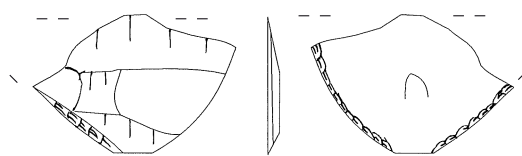
2



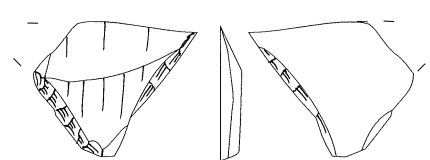
3



4

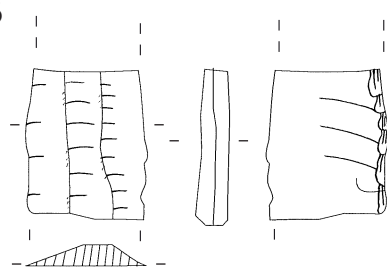


5



## Structure 201

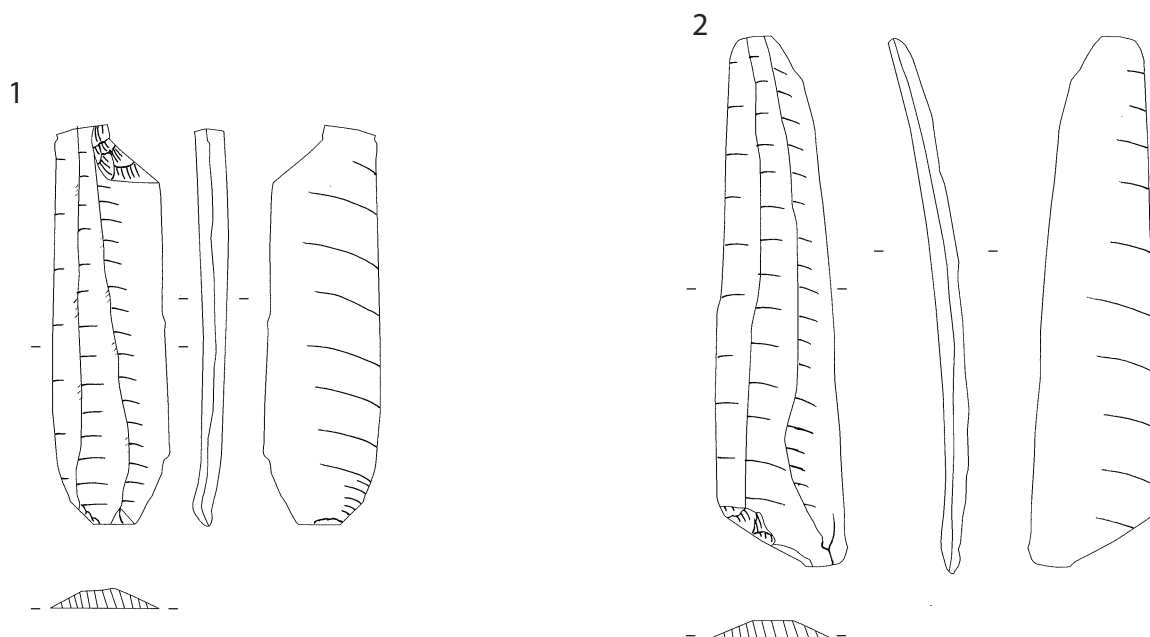
6



0 2cm

## Planche 23 (dessins A. Reggio)

1 - Grattoir ; 2 à 5 - Bitroncatures géométriques ; 6 - Racloir



0 2cm

Planche 24 (dessins A. Reggio)

- 1 - Fragment proximal de lame débitée à la pression (mode 4), troncature partielle en partie distale
- 2 - Fragment distal de lame, troncature proximale

## Structure 9

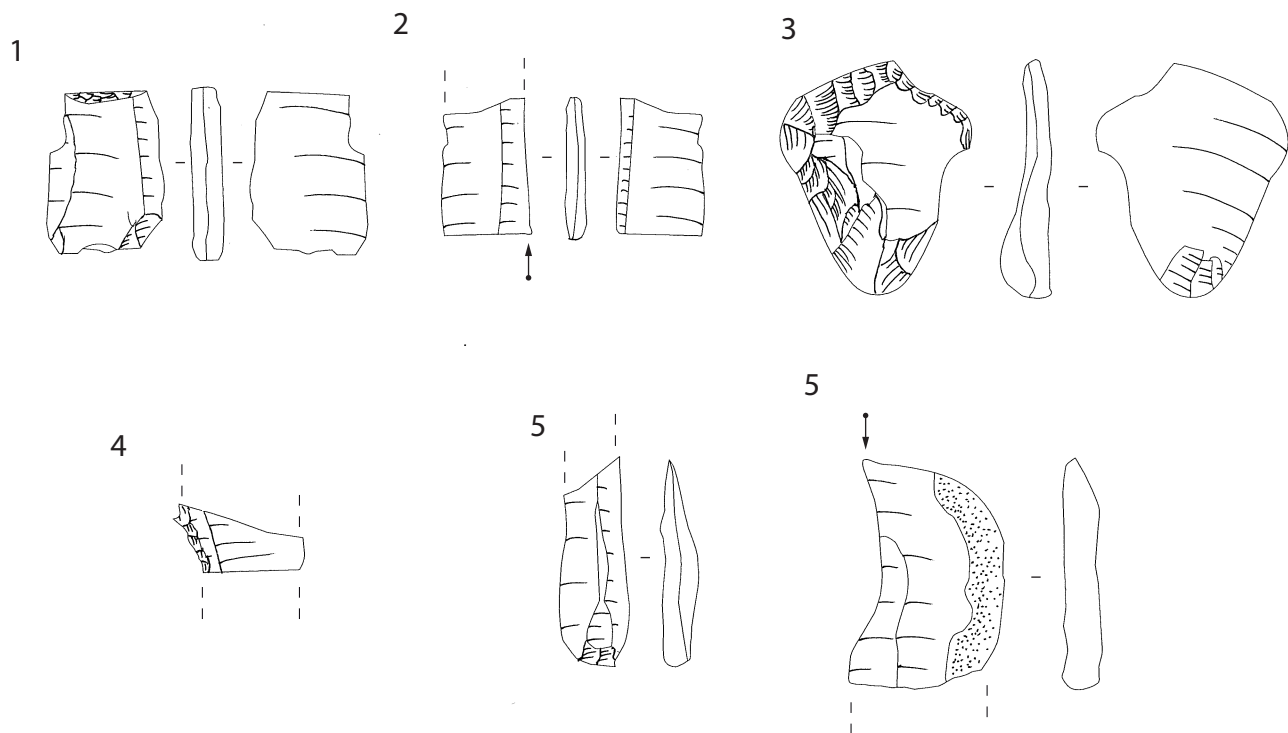


Planche 25 (dessins A. Reggio)

1 - Troncature ; 2 et 5 - Burin sur cassure ; 3 - Racloir sur éclat ; 4 - Fragment de racloir



## Index des figures

Fig. 1: Les matières premières dans le puits (structure 250).....	4
Fig. 2: Catégories support laminaire dans le puits (structure 250).....	5
Fig. 3: Catégories d'éclat dans le puits (structure 250).....	5
Fig. 4: Catégories de support en cristal de roche et obsidienne dans le puits (structure 250).....	6
Fig. 5: Fragmentation des supports dans le puits (structure 250).....	7
Fig. 6: Catégories de support retouché du puits (structure 250).....	10
Fig. 7: Les matières premières dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.....	12
Fig. 8: Catégories de support laminaire dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.....	13
Fig. 9: Catégories d'éclat dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.....	13
Fig. 10: Catégories de support en cristal de roche dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.....	14
Fig. 11: Fragmentation des supports dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.....	15
Fig. 12: Les nucléus dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.....	17
Fig. 13: Catégories de support retouché dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.....	18
Fig. 14: Les matières premières dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.....	20
Fig. 15: Catégories de support laminaire dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.....	21
Fig. 16: Catégories d'éclat dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.....	21
Fig. 17: Fragmentation des supports dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.....	22
Fig. 18: Catégories de support retouché dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.....	25
Fig. 19: Les matières premières dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.....	27
Fig. 20: Catégories de support laminaire dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey. 28	
Fig. 21: Catégories d'éclat dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.....	28


Fig. 22: Catégories de support en cristal de roche et obsidienne dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.....	29
Fig. 23: Fragmentation des supports dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.....	30
Fig. 24: Nucléus dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.....	31
Fig. 25: Catégories de support retouché dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey..	32
Fig. 26: Les matières premières dans les sépultures du Néolithique moyen de type Chassey. ....	35
Fig. 27: Catégories de support dans les sépultures du Néolithique moyen de type Chassey. ....	35
Fig. 28: Fragmentation des lames dans les sépultures du Néolithique moyen de type Chassey. ....	36
Fig. 29: Les matières premières dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.....	39
Fig. 30: Catégories de support dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.....	39
Fig. 31: Fragmentation des supports dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.....	40

## Index des tableaux

Tableau 1: Techniques de débitage des produits laminaires du puits (structure 250).....	7
Tableau 2: Techniques de débitage des éclats du puits (structure 250).....	8
Tableau 3: Techniques de débitage du cristal de roche et de l'obsidienne du puits (structure 250). * = Obsidienne.....	9
Tableau 4: Types d'outils sur lame du puits (structure 250). ....	10
Tableau 5: Types d'outils sur éclat du puits (structure 250).....	11
Tableau 6: Techniques de débitage des produits laminaires dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.....	15
Tableau 7: Techniques de débitage des éclats dans les fosses du Néolithique moyen de type Chassey.....	16
Tableau 8: Types d'outils sur lame provenant des fosses du Néolithique moyen de type Chassey....	18
Tableau 9: Types d'outils sur éclat provenant des fosses du Néolithique moyen de type Chassey....	19
Tableau 10: Techniques de débitage des produits laminaires dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.....	23
Tableau 11: Techniques de débitage des éclats dans les épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.....	23

Tableau 12: Types d'outils sur lame provenant des épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.....	25
Tableau 13: Types d'outils sur éclat provenant des épandages et structure indéterminée du Néolithique moyen de type Chassey.....	26
Tableau 14: Techniques de débitage des produits laminaires dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.....	30
Tableau 15: Techniques de débitage des éclats dans les cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.....	31
Tableau 16: Types d'outils sur lame et éclat provenant des cuvettes du Néolithique moyen de type Chassey.....	32
Tableau 17: Techniques de débitage dans les sépultures du Néolithique moyen de type Chassey. ....	36
Tableau 18: Types d'outils dans les sépultures du Néolithique moyen de type Chassey. ....	37
Tableau 19: Techniques de débitage dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte. ....	41
Tableau 20: Types d'outils dans les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.....	42

# Table des matières

Avant-Propos.....	1
ANNEXE I - ANALYSE PAR TYPE DE STRUCTURE.....	2
1. Les structures du Néolithique moyen de type Chassey.....	3
1.1 Le puits (structure 250 ; planches 1 à 5) .....	3
1.2 Les fosses (planches 6 à 15)..... 	14
1.3 Épandages de mobilier et structure indéterminée (planches 16 à 19).....	20
1.4 Les Cuvettes (planches 20 à 22).....	27
1.5 Sépultures (planches 23 et 24).....	34
2. Les structures du Néolithique moyen de type La Roberte (planche 25).....	38
ANNEXE II - LISTE-TYPE.....	43
ANNEXE III - Les chronologies du Néolithique moyen.....	57
ANNEXE IV - INVENTAIRE.....	57
ANNEXE V - Schémas diacritiques des nucléus .....	59
PLANCHES.....	65
Les structures du Néolithique moyen de type Chassey – Le puits.....	66
Les structures du Néolithique moyen de type Chassey – Les fosses.....	71
Les structures du Néolithique moyen de type Chassey – Les épandages et indéterminées.....	81
Les structures du Néolithique moyen de type Chassey – Les cuvettes.....	85
Les structures du Néolithique moyen de type Chassey – Les sépultures.....	88
Les structures du Néolithique moyen de type La Roberte.....	90
Index des figures.....	91